

FORMATO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Información general

Información General del Proyecto		
Título del proyecto	ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES	
Entidad beneficiaria	Universidad Libre	
Entidad ejecutora	Universidad Libre	
Grupo de investigación/ Línea de investigación/ semillero	Grupo: DRACMA Línea: Valoración de riesgos Semillero: SIF (Semillero de Investigación financiero)	
Otras instituciones participantes		
Duración del proyecto (máximo 1 año)	1 año	
Costo Total del proyecto	-	
Distribución presupuestal	En Efectivo	En Especie
	-	-

Lugar de ejecución del proyecto	Ciudad	PEREIRA	Departamento	RISARALDA
Director del proyecto	SINDY VIVIANA GIRALDO ARCILA			
Integrantes				
Docentes-Investigadores			PTC/PHC	Carga horaria actual
SINDY VIVIANA GIRALDO ARCILA				
DIEGO MONTOYA RAMÍREZ				
Estudiantes			Semestre	Trabajo de Grado
JINHA MELISSA PÉREZ JIMÉNEZ			10	x
JULIANA ROJAS SUÁREZ			10	x
CAMILA ANDREA VÉLEZ GIL			10	x

Egresados	Promoción	Lugar de trabajo

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. MARCO TEÓRICO.....	18
3.2 Marco Teórico.....	21
3.2.1 Método evaluación de proyectos.....	21
3.2.2 Cartera Markowitz	22
3.2.3 Incertidumbre y evaluación de riesgos financieros	22
3.2.4 Tasa de utilidad interna, o tasa interna de retorno	23
3.2.5 Estructura de capital.....	23
3.2.6 Análisis financiero	24
3.2.7 Metodología de valoración para empresas.....	25
3.2.8 Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor	25
3.2.9 Evaluación de proyectos y flexibilidad operativa: El VAN y algo más	28
TABLA 1. ANÁLISIS DE VAN	30
3.2.10 Riesgo De Liquidez.....	30
3.2.11 Riesgo crediticio	31
3.2.12 Costo De Patrimonio	35
3.2.13 Eva	36

3.2.14	<i>Flujo de caja libre</i>	41
3.2.15	Valor Presente Neto	42
3.2.16	<i>Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R)</i>	43
3.2.17	Pronósticos	45
3.2.18	Fuentes de financiamiento	53
3.3	Marco conceptual.....	60
3.4	MARCO LEGAL	62
4.	OBJETIVO GENERAL	63
4.1	Objetivos específicos	63
5.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	63
6.	RESULTADOS DEL PROYECTO.....	64
6.1	Resultados Ejercicios Valoración de Empresas:	64
6.1.1	<i>Ejercicios Estáticos:</i>	64
6.1.1.2	Empresa La Aurora S.A	65
6.1.1.3.	Empresa Transpolo:.....	66
6.1.1.4.	Empresa Distribuciones Industriales S.A:.....	70
6.1.1.5.	Empresa Fármacos Latinos S.A:	73
6.1.1.6.	Proyecto de Inversión:.....	73
6.1.1.7.	Valoración de Empresas Productos Diaval:	79

6.1.1.8. Empresa Huevos Santa Cecilia:	84
6.1.1.9. Empresas LM SAS:.....	89
6.1.1.10 Empresa AM y Asociados:.....	90
<i>6.1.2 Ejercicios Dinámicos:</i>	<i>92</i>
6.1.2.1 Valor agregado empresa Falvelo	92
6.1.2.2 Valor Agregado Empresa La Aurora S.A:	93
6.1.2.3 Valor Agregado Empresa Transpolo:.....	94
6.1.2.4. Distribuciones Industriales S.A:.....	99
6.2.1.5 Fármacos Latinos S.A:	103
6.2.1.6. Proyecto de Inversión:.....	104
6.2.1.7. Productos Diaval:	110
6.2.1.8. Huevos Santa Cecilia:	117
6.2.1.9. Compañía LM SAS:	124
6.2.1.10. Sociedad AM:.....	125
<i>6.2.1 Ejercicios Estáticos:</i>	<i>130</i>
6.2.1.11. Pronostico Compañía Multinacional:.....	130
6.2.1.12. Pronostico Compañía Junior S.A:	131
6.2.1.13. Pronóstico Compañía Demyanovich S.A:.....	132
6.2.1.14. Pronostico Riesgo de Incendios/Municipio de Manizales:	135
6.2.1.15. Pronostico Aguja e Hilo S.A:.....	136
<i>6.2.2 Ejercicios Dinámicos:</i>	<i>139</i>

6.2.2.11. Compañía Multinacional:	139
6.2.2.12. Pronostico Compañía Junior S.A:	141
6.2.2.13. Compañía Demyanovich S.A:.....	144
6.2.2.14. Riesgo de Incendios/Municipio de Manizales:	147
6.2.2.15. Aguja e Hilo S.A:	150
6.3 Resultados Ejercicios Bonos:	154
6.3.1.16. Empresa Junior S.A.S:	154
6.3.1.17. Compañía Finance MC:	157
6.3.1.18. Empresa Coffee Ltda:.....	160
6.3.2 Ejercicios Dinámicos:	162
6.3.2.16. Empresa Junior S.A.S:	162
6.3.2.17. Compañía Finance MC:	167
6.3.2.18. Bonos Empresa Coffee Ltda:	170
7. CONCLUSIONES	173
8. RECOMENDACIONES	174
9. BIBLIOGRAFIA	175

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de VAN	30
Tabla 2 Costo inicial proyecto la Aurora S.A	65
Tabla 3 Resultados anuales empresa Transpolo	67
Tabla 4 Balance general empresa Transpolo	68
Tabla 5 Capital empresa Transpolo	69
Tabla 6 flujo de caja empresa distribuciones industriales	72
Tabla 7 Informacion del proyecto de inversion	74
Tabla 8 Depreciacion proyecto de inversion	74
Tabla 9 Estado de Resultados del proyecto de inversion	75
Tabla 10 Calculo de la variación del capital de trabajo proyecto de inversión	77
Tabla 11 Flujo de Caja libre proyecto de inversión	78
Tabla 12 Información Inicial Productos Diaval	80
Tabla 13 consideraciones productos Diaval	80
Tabla 14 Estado de Resultados Productos Diaval	80
Tabla 15 incremento KTNO productos Diaval	82
Tabla 16 Flujo de Caja Método Indirecto productos Diaval	82
Tabla 17 Depreciación productos Diaval	83
Tabla 18 Estado de resultados comercializadora de Huevos Santa Cecilia	85
Tabla 19 Balance general comercializadora de Huevos Santa Cecilia	86
Tabla 20 capital invertido comercializadora de Huevos Santa Cecilia	87

Tabla 21 Flujo de caja libre comercializadora de Huevos Santa Cecilia	87
Tabla 22 Variables Generadoras de Valor comercializadora de Huevos Santa Cecilia	88
Tabla 23 Valoración por flujo de caja descontado comercializadora de Huevos Santa Cecilia	88
Tabla 24 Valoración por flujo de caja descontado comercializadora de Huevos Santa Cecilia	89
Tabla 25 Flujo Anual/Flujo Acumulado Compañía AM	91
Tabla 26 Flujo de Caja libre proyecto de inversion	108
Tabla 27 VENTAS COMPAÑÍA MULTINACIONAL	130
Tabla 28 pronostico compañía multinacional	130
Tabla 29 estado de resultados compañía junior S.A	131
Tabla 30 . Estado de resultados Compañía Junior S.A	132
Tabla 31 estado de resultados Compañía Demyanovich S.A.....	133
Tabla 32 Recaudos Municipio De Manizales	136
Tabla 33 Presupuesto Cuentas por Cobrar Aguja e Hilo S.A	138
Tabla 34 Flujo de caja proyectado Aguja E Hilo	139
Tabla 35 Bono B Finance MC.....	158
Tabla 36 bono a finance mc	158

TABLA DE GRAFICOS

Grafica 1 Eva para la Empresa Falvelo con Risk Simulator	92
Grafica 2 Valor Neto Actual Distribuidora La Aurora S.A con Risk Simulator	94
Grafica 3 Eva Empresa Transpolo con Risk Simulator.....	98
Grafica 4. Valor neto actual Distribuciones Industriales S.A con Risk Simulator	102
Grafica 7 capital de trabajo proyecto de inversión con risk simulator.....	109
Grafica 8 TIR Productos Diaval Con Risk Simulator	116
Grafica 9 TIR con ahorro fiscal Risk Simulator	117
Grafica 10 Eva empresa Huevos Santa Cecilia Risk Simulator.....	119
Grafica 12 Valor empresa LM S.A.S Risk Simulator	125
Grafica 13 VNA Sociedad AM Risk Simulator	128
Grafica 14 TIR Sociedad AM risk simulator	128
Grafica 17 Utilidad Neta Compañía Junior Risk Simulator.....	143
Grafica 20 Flujo Neto Aguja E Hilo Risk Simulator	153
Grafica 21 Duración Empresa Junior Risk Simulator	165
Grafica 22 Rentabilidad Bono A Risk Simulator.....	169
Grafica 23 Rentabilidad Bono B Risk Simulator	169
Grafica 25 Duración Bono B Risk Simulator.....	172

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿En qué forma se verá reflejado un notorio beneficio al realizar un análisis de riesgo a nivel empresarial?

Las diversas organizaciones de la actualidad aun manejan paradigmas, donde no se resalta la importancia del correcto manejo del tema mencionado en la anterior pregunta, por ende si las ideas tradicionales se reformaran, lo más idóneo sería que conllevaran un enfoque en el análisis de riesgo y posibilidades de escenarios, ya que así podríamos estimar con un mayor porcentaje los acontecimientos futuros que aunque no son predecibles por lo menos serán apreciados con un grado de confiabilidad y un valor agregado de riesgo. Por ende, el no realizar una proyección de escenarios, incide en la toma de decisiones financieras por los acontecimientos no contemplados a la hora de tomar decisiones dentro de la organización.

Debido a los cambios en el mercado y la globalización que ha incrementado los flujos comerciales y financieros, las empresas deben implementar nuevos modelos de medición estocásticos para mejorar los niveles de efectividad y eficiencia en cada uno de los departamentos, según su clasificación; como uno de los requisitos para ser competitivos. Además, se considera de vital importancia el pronóstico de variables como la demanda, las tasas de interés, tipo de cambio, devaluación, inflación, entre otras, a fin de analizar el comportamiento y mejorar el flujo de ingresos de la organización, ya que, dentro del ejercicio operacional, un mal pronóstico afecta la toma de decisiones financieras, lo que implica retrocesos en la búsqueda del cumplimiento del objetivo básico financiero.

Es importante tener en cuenta que al momento de la predicción se generan márgenes de error, por lo que, es necesario implementar herramientas estadísticas de distribución de probabilidad que determinan los comportamientos futuros para la disminución considerable de la brecha de incertidumbre; que permita analizar variables cualitativas y cuantitativas, frente a los cambios que se registran a nivel externo e interno; a través del análisis de los factores que inciden en la organización, con el fin de reducir el riesgo en la disminución de utilidades netas del ejercicio, que se pueden ver afectadas por una inadecuada aplicación de pronósticos como es el exceso de inventario, los ingresos por ventas y la devolución, reducción de márgenes de ventas debido a la implementación de descuentos con el ánimo de cumplir los objetivos, baja capacidad de reacción frente a emergencias de producción de último momento; sin embargo, es imprescindible tener presente que la subjetividad se encuentra implícita en dicha naturaleza ya que situaciones como el estado de ánimo, percepciones, la experiencia, el perfil profesional, entre otras, afectan los juicios en distintos niveles. Esto significa que un pronóstico siempre tendrá un margen de riesgo, pues el resultado de las decisiones humanas está sujeto a variables relacionadas con la subjetividad.

2. JUSTIFICACIÓN

Las sociedades empresariales, dentro de su ejercicio financiero se enfocan en el óptimo manejo de los recursos y la modulación de proyectos de inversión; sin embargo, debido a que un acontecimiento futuro solo puede estimarse, dichas empresas deben enfocar su ejercicio en el análisis del riesgo para que de esta manera se tomen las decisiones correctas generando que sus actividades asuman cierto grado de confiabilidad.

Una óptima estimación depende de un pronóstico financiero el cual, para ser completo, debe involucrar todos los factores que tengan una relación o incidencia sobre el proyecto que se va a pronosticar, como los recursos necesarios para su emprendimiento, las repercusiones que tienen sobre los ingresos y las actividades de la empresa, el momento en que se deben llevar a cabo los proyectos planteados, entre otros.

La estadística descriptiva se considera una herramienta importante para realizar estimaciones y mediciones ya que dentro de ella se encuentran teorías como la teoría de la probabilidad y estadística que gracias a la distribución de probabilidad de una variable que es el conjunto de todos los sucesos factibles permite asignar a cada evento financiero posible sobre la variable estudiada la probabilidad de que dicho evento ocurra; Además debido a que está ligada con las distribuciones de frecuencia describe como se espera que varíen los resultados permitiéndole a la compañía realizar un análisis exhaustivo de sus propuestas futuras.

El pronóstico financiero es de vital importancia para una empresa ya que este le permite predecir el costo de sus productos y/o servicios, los ingresos operacionales y las ganancias o pérdidas que podrá presentar en un futuro, ya sea lejano o cercano, basando sus principios en hechos comprobables y los resultados de los estados financieros. Además, analiza los eventos dependientes de la variable y establece una probabilidad de ocurrencia en datos estadísticos, este pronóstico depende de las actividades de operación de la compañía.

Existen varias teorías y modelos de pronóstico dentro de los que están el modelo de series de tiempo o causales; a corto, mediano o largo plazo y cuantitativos o cualitativos. Dentro estos, se encuentra el modelo determinístico, donde se supone que cuando este sea estudiado se tiene a la mano o disponible toda la información necesaria para la toma de decisiones. Un modelo

determinístico es un modelo matemático donde las mismas entradas producirán las mismas salidas invariablemente, aquí no se considera el principio de incertidumbre. Se encuentra relacionado con la creación de entornos simulados a través de simuladores para el estudio de situaciones hipotéticas.

En los modelos estocásticos, algún elemento no se conoce con antelación, incorporando así la incertidumbre. Un modelo es estocástico cuando es tomada una variable como un dato al azar y las relaciones de las variables se dan por medio de funciones probabilísticas. Estos sirven para realizar grandes series de muestreos y son utilizados en investigaciones científicas.

Por otra parte los modelos estáticos representan objetos, son los caracterizados por representar un sistema en un punto particular en el tiempo, es decir, en ellos se interpreta la realidad en un instante concreto como resultado de procesos que no intervienen en la modelización. Por el contrario los modelos dinámicos explican los aspectos de un sistema que cambian con el tiempo; este modelo se utiliza para especificar e implementar los aspectos de control del sistema, contienen diagramas de estados, los cuales no son más que grafos cuyos nodos son estados y cuyos arcos son transiciones entre estados causados por sucesos.

Los métodos causales consideran los factores que pueden generar una modificación en el comportamiento de la variable que se desea pronosticar.

Las series de tiempo permiten presentar datos de una forma estructurada ya que es una curva que evoluciona con el paso del tiempo; por esta razón, un modelo de predicción de series de tiempo, para las empresas, es de gran utilidad ya que este utiliza valores históricos y según su comportamiento pasado permite analizar cómo se comportarán dichos valores en un futuro y así realizar un pronóstico completo que facilite la modulación y emprendimiento de proyectos y modelos de inversión.

La planificación económica es una base para las sociedades empresariales debido a que permiten realizar una correcta administración de sus recursos o finanzas, esto se realiza mediante presupuestos diseñados para periodos de tiempo determinados, generalmente un año. Su fin, es evitar que la empresa emplee sus recursos en gastos innecesarios y que su cartera sea mayor a sus ingresos.

Es importante que toda compañía estime el comportamiento futuro de sus proyectos y de los factores que influyen en su aplicación como lo son el tiempo de realización, los recursos necesarios y los riesgos existentes debido a que es la base para una planeación financiera esencial y una óptima distribución de los recursos económicos, financieros y humanos.

En el ámbito financiero, los pronósticos brindan a los encargados la posibilidad de prepararse para cualquier suceso futuro y asegurarse que la empresa tenga la solvencia y la liquidez necesaria para superarlo.

Los tres elementos básicos que se deben tener en cuenta al momento de realizar un proyecto o una inversión son la rentabilidad, el riesgo y el tiempo.

El riesgo es la posibilidad que un peligro o causa imperativa de pérdida que existe en una actividad determinada, ocasione un contratiempo incierto con consecuencias factibles de ser estimadas. También puede ser considerado como el potencial de pérdidas al que está ligado a una operación productiva, es decir cuando cambian inesperadamente los Estándares que garantizan el óptimo funcionamiento de un proceso o del sistema productivo en general.

Por lo anterior, es de vital importancia para las empresas realizar planeaciones que le permitan reconocer y analizar los riesgos a los cuales se pueda enfrentar y que signifiquen, a su vez, un

peligro para el cumplimiento de sus objetivos en especial cuando estos están ligados a la rentabilidad de la compañía.

El proceso anteriormente mencionado es importante debido a que una vez estos riesgos sean identificados se deben implementar estrategias que permitan calcular la exhibición de las actividades de la compañía al riesgo y a su vez optimizar la rentabilidad.

Para realizar de manera correcta el análisis del riesgo se deben tener en cuenta aspectos como la puntualización del tipo de pérdida que se desea apreciar, su horizonte temporal, metodología o modelo; Además, se debe implementar la utilización de un mapa de riesgo para definir el máximo riesgo aceptable y el área no aceptable de exposición al riesgo.

Cada obstáculo financiero factible afecta de diferentes maneras en la gestión de la empresa, es por esta razón que se consideran varios tipos de riesgo, como el cambiario que permite medir las variaciones o fluctuaciones de la tasa de cambio en la moneda; El de tasa de interés que representa la volatilidad en la diferencia entre la tasa activa y la pasiva de las diferentes entidades financieras y el Riesgo de Mercado que como su nombre lo indica se encuentra relacionado con las fluctuaciones en el mercado bursátil y sus herramientas como los bonos, acciones, entre otras.

La medición del riesgo financiero es de gran importancia dentro de la gestión y la generación de valor de una empresa debido a que cuantifica un suceso futuro y permite tomar medidas al respecto. Otros tipos de riesgo son el riesgo crediticio y el riesgo de operaciones.

Para la realización del cálculo del riesgo crediticio es importante contar con un análisis contable óptimo y la implementación de técnicas estadísticas debido a que este riesgo se encuentra presente en todas las entidades financieras e indica la posibilidad de incurrir en pérdidas como resultado del incumplimiento total o temporal por parte de la persona natural o la

empresa receptora de los recursos prestados en una operación financiera. Puede ser estimado gracias a la combinación de la frecuencia o probabilidad de entrada en mora y la cuantía de pérdida.

El riesgo de operaciones se considera como la probabilidad de que una entidad tenga pérdidas repentinas como consecuencia de un sistema de control de gestión inadecuado, problemas operativos, fraudes entre otros; Comprende desarrollo y oferta de productos, desarrollo de sistemas y la complejidad de los productos y/o servicios de la empresa.

El cálculo de este riesgo es indispensable para las compañías debido a que al estar vinculado directamente con los procesos y no al producto permite identificar si existe algún inconveniente o alguna actividad inoficiosa que perjudique los ingresos operacionales de la empresa.

Debido a que el cálculo de estos riesgos no es una tarea fácil, con el paso del tiempo y el desarrollo tecnológico se han creado herramientas para facilitar el cálculo y brindar resultados más precisos y con un margen de error menor.

Una de estas herramientas es el “Risk Simulator”, este es un add-in de Excel que está diseñado para realizar simulaciones, predicciones, análisis estadísticos y optimizaciones de modelos existentes de Excel; Permite identificar, cuantificar y valorar el riesgo de los proyectos o decisiones de una compañía.

Risk Simulator permite realizar un análisis de los diferentes tipos de riesgo, pronosticar sus series de tiempo, identificar las variables más incidentes económicamente en los proyectos, la generación de escenarios y las inversiones, todo dentro de Excel.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

3.1.1 Internacionales:

Debido a que el riesgo en las sociedades empresariales se presenta en todo momento, ya sea en un proyecto de inversión o en la toma de decisiones operativas, se han desarrollado métodos y teorías que permiten su cálculo y análisis.

Se puede dividir en varias categorías, una de ellas es la cuantitativa en la cual se destaca el método Montecarlo, sus precursores fueron Stanislaw Ulam y John Von Neumann con los primeros computadores debido a que en ese momento, se aplicó la simulación para solucionar problemas que no se podían resolver de manera analítica debido a su grado de complejidad, este método funciona como simulador de la realidad y permite ampliar el panorama ya que muestra varios escenarios posibles y su implementación en la vida cotidiana es mucho más sencilla.

Existen varias teorías modernas en finanzas consideradas un aporte significativo en el conocimiento, estas fueron originadas después de 1950 y se fundamentan en el estudio de la información asimétrica, la incertidumbre y el riesgo como el compendio de la cartera Markowitz, la valoración de precios de activos y otras clases de innovación financiera; A pesar de ser importantes, al fundamentarse sólo en un tipo de riesgo su aplicación se limita a mercados financieros y empresas afiliadas a la bolsa de valores excluyendo así los negocios de las empresas.

Otro aporte a este tema se encuentra en una investigación llamada “Factores de éxito y riesgo en la PYME” ya que en ella se diseñó un modelo a partir de factores de éxito-riesgo implementado con el objetivo de aumentar su competitividad; El modelo permitió determinar las ventajas competitivas de las empresas que presentaron mejores resultados.

Por otra parte, la investigación “Incidencia comparada del efecto empresa y el efecto sector en la rentabilidad económica” elaborada a una muestra de empresas de Alicante, España, recopila los estudios sobre la industria, la cuota de mercado, las capacidades y recursos de la empresa, el efecto sector, el error entre otros demostrando las diferencias de desempeño entre las empresas, utilizando como indicadores la varianza de las utilidades y la Q ratio de Tobin. Con la aplicación del programa estadístico SPSS, que confirma ciertamente el efecto empresa que tiene mayor superioridad sobre los demás efectos, es decir, la presencia de recursos característicos de cada empresa, permitieron evidenciar ciertas variaciones como

- De la rentabilidad económica con un 49,12% de varianza para las empresas manufactureras;
- 42,64% para las empresas no manufactureras
- 44,42% para el total de las empresas.¹

En la Universidad de Costa Rica, en el año 2004, se realizó una investigación denominada “Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el cálculo del riesgo usando Excel”, en ella se utilizó un problema que expone una amplia incertidumbre generada en la introducción al mercado de un nuevo producto; En primera instancia, se realizó un análisis de riesgo sin

utilizar la simulación, posteriormente se presento otro análisis implementando la simulación Monte Carlo

El documento, “Gestión integral de riesgos en toma de decisiones”, realizado por el distribuidor del software Risk Simulator en Latinoamérica explica como se utiliza dicho software a través de un ejemplo en el cual se calculan los indicadores de probabilidad y el respectivo análisis del riesgo de un proyecto privado de inversión de una nueva planta en el norte de Lima, para una empresa de confecciones de jeans

3.1.2 Nacionales

En Colombia se han realizado varias investigaciones y/o estudios relacionados con el riesgo y sus repercusiones en los proyectos de inversión de las empresas o en sus actividades en general, ya sean pequeñas o medianas, dentro de estos aportes se encuentra una investigación llamada “Análisis de riesgo financiero para micro, pequeña y mediana empresa del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales”, se referencia el modelo estadístico multivariable, aplicado para establecer el impacto que generan ciertas variables en lo relacionado al riesgo financiero de las empresas del sector analizado.

“Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión”, es una investigación realizada por un docente de la Universidad del Valle, en otra ciudad principal de Colombia, en ella se realiza una simulación a través del modelo Montecarlo, Risk Simulator y de fuentes de incertidumbre, análisis de sensibilidad, arboles de probabilidad y de decisión empleadas para analizar el riesgo existente en proyectos de inversión.

El tema del análisis del riesgo en Colombia, cuenta con otro aporte significativo documentado en la revista tributaria de diciembre del 2012, en ella Andrés Gaitán escribió un artículo dirigido a los administradores de bancos informándoles de los riesgos personales e institucionales que asumen al tomar decisiones relacionadas con la obligación legal que les corresponde a la prevención y al control del lavado de activos.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Método evaluación de proyectos

Evaluar y analizar los proyectos de inversión que una compañía desea realizar es muy importante para esta ya que permite determinar cuándo es el momento indicado para adquirir un activo.

Según el licenciado Jesús Mesa Oramas, las empresas clasifican los proyectos en las siguientes categorías:

- Reemplazo: Mantenimiento del negocio, están destinados a reemplazar los equipos dañados, despreciados en su totalidad u obsoletos moralmente.
- Reemplazo: Reducción de costos, que tiene como propósito reemplazar los equipos útiles pero obsoletos. El pronóstico de estos gastos es reducir el costo de la mano de obra, de los materiales y de otros conceptos como la electricidad.
- Expansión de los productos o mercados existentes: Tiene como objetivo expandir las tiendas o instalaciones de distribución en los mercados actualmente atendidos.

- Expansión hacia nuevos productos o mercados: Se utiliza para evaluar los gastos y beneficios esperados de un nuevo producto o servicio con el cual se pretende expandir la empresa dentro de un área geográfica no cubierta actualmente.
- Proyectos de seguridad o ambientales: se relacionan con los gastos necesarios para cumplir las regulaciones del gobierno, con los contratos laborales, con los términos de las pólizas de seguros. Se denominan inversiones obligatorias o proyectos que no producen ingresos.”

3.2.2 Cartera Markowitz

En la teoría moderna del portafolio. Markowitz (1952), establece que:

Hay una conducta racional entre las personas interesadas a la hora de seleccionar una cartera en la cual invertir, debido a esto buscan obtener la mayor rentabilidad posible sin tener que asumir un nivel alto de riesgo. Además explica la manera de realizar una cartera funcional disminuyendo el nivel del riesgo sin afectar de ninguna manera el rendimiento. La diversificación tiene un papel muy importante en la integración de una cartera de inversión equilibrada debido a que de esta forma se evita la variación de los precios, disminuyendo las fluctuaciones en la rentabilidad total y por ende del riesgo.

3.2.3 Incertidumbre y evaluación de riesgos financieros

La correcta administración de riesgos financieros es una rama especializada de las finanzas corporativas, que se dedica al manejo o cobertura de los riesgos financieros “La incertidumbre

existe siempre que no se sabe con seguridad lo que ocurrirá en el futuro. Pueden existir tipos de riesgo como: riesgo económico, riesgo del emisor, riesgo específico, riesgo de interés, riesgo jurídico, riesgo legal entre otros.

3.2.4 Tasa de utilidad interna, o tasa interna de retorno

Es aquel valor relativo que iguala el valor actual de la corriente de ingresos con el valor actual de la corriente de egresos estimados. Es decir, este con envuelve criterios de matemáticas financieras al referirse a valores actuales, y criterios contables al mencionar o incluir corrientes de ingresos y egresos. (Altuve,2004)

En resumen la tasa de utilidad interna se trata de mantener fijos unos ingresos que se tratarían de los flujos netos que se esperan, al instante o momento inicial de la inversión, y hacer la inmediata comparación con los egresos de la empresa a una tasa llamada tasa de oportunidad o costo de oportunidad de la misma, resaltada bajo una estructura previamente objetiva

3.2.5 Estructura de capital

La estructura de capital debe generar un rendimiento atribuible al costo de capital, que no es más que aquella tasa de rendimiento, que hace atractiva una determinada inversión y que mantiene a los propietarios o accionistas satisfechos porque su inversión está protegida.

Mascareñas (2001), señala que:

El coste del capital es la tasa de rendimiento interno que una empresa deberá pagar a los inversores para incitarles a arriesgar su dinero en la compra de los títulos emitidos por ella (acciones ordinarias, acciones preferentes, obligaciones, préstamos, etc.)(p.3), o dicho de otra forma, es la mínima tasa de rentabilidad a la que deberá remunerar a las diversas fuentes

financieras que componen su pasivo, con objeto de mantener a sus inversores satisfechos evitando, al mismo tiempo, que descienda el valor de mercado de sus acciones. Esta manifestación conceptual indica por un lado que al obtener una fuente financiera de las ya señaladas, la organización incurre en un costo de capital y, por el otro, esa fuente financiera debe colocarse en un activo o activos (proyectos de inversión), que generen rentabilidad, que como mínimo satisfaga las aspiraciones de los propietarios, respecto a la obtención de rentabilidad y cobertura del riesgo. Esta variable adicional denominada riesgo se tratará en este artículo con profundidad, no se puede obviarla puesto que los propietarios e inversores de una organización la toman en cuenta a la hora de colocar su dinero

3.2.6 Análisis financiero

Hernández (2005), define el análisis financiero como una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, que facilita el diagnóstico de la situación actual y la predicción de cualquier acontecimiento futuro; a su vez está orientado hacia la consecución de objetivos preestablecidos.

Básicamente este análisis consta de la excelente interpretación de los sucesos y actividad empresarial, para lo cual utiliza métodos que una vez aplicados conllevan a una toma de decisiones acertadas; aunadas a que contribuye a examinar la capacidad de endeudamiento e

inversión de la empresa, tomando como punto de inicio la información aportada por los estados financieros.

3.2.7 Metodología de valoración para empresas

La valoración de empresas es un tema de interés a todo nivel y en todo momento, ya sea para vender la totalidad del negocio, parte de él o para liquidarlo, por esta razón se propone una metodología clara y sencilla que comienza con el análisis del desempeño pasado y sus proyecciones a futuro para seguir con la valoración propuesta por medio de la herramienta flujo de caja descontado colocando interés en la determinación del costo de capital de la firma como punto clave para lograr la valoración propuesta.(Arias, 2008, p.39)

3.2.8 Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor

Los indicadores financieros a estimar son los siguientes:

Precio de mercado de las acciones: La creación de valor tradicional para el accionista es analizar la evolución del precio del mercado de las acciones de la empresa. Este indicador es entendible y fácil de obtener pero la evolución no depende necesariamente de la empresa sino del movimiento del mercado que en muchos casos no está de acuerdo a la actuación empresarial.

Rentabilidad Empresarial: Este indicador mide el éxito alcanzado por la empresa. Permite tener en cuenta la utilidad generada por cada unidad de negocio. Entre sus limitaciones se tiene

los criterios contables aplicados entre empresa difieren y los impactos futuros que se pudieran dar al evaluar estados financieros finalizados.

Utilidad por Acción: Tiene una limitación adicional de que la utilidad por acción no puede ser calculada por unidad de negocio. $\text{Número de Acciones} \times \text{Utilidad Neta Flujo de caja por Acción}$ Se calcula a partir de una aproximación de la tesorería. Teniendo las mismas limitaciones de la utilidad por acción.

Rentabilidad del Activo (ROI) La rentabilidad del activo o ROI (del inglés Return on Investment) es un indicador muy utilizado en la evaluación de empresas. La financiación pasa a segundo plano y no se considera el costo del dinero ni el nivel de riesgo con la que opera la empresa.

Actualmente las empresas se valorizan no sólo por sus activos sino también por sus marcas, desarrollo de nuevas tecnologías, su porción en el mercado y la creatividad. Conceptos de activos intangibles que la contabilidad tradicional no contempla en el registro de movimientos económicos para la determinación de los estados financieros, de ello se desprende la inquietud como valorizar realmente a la empresa, esto se puede realizar a través del Valor Económico Agregado (EVA), el cual es un indicador económico cuyo objetivo básico es medir el resultado de la gestión en el negocio. (Vergíu y Bendezi, 2007, p.42)

El valor económico agregado (EVA) es un sistema de administración financiero y sirve para medir la rentabilidad real de las empresas; es la herramienta que permite calcular y evaluar la riqueza generada por la empresa, teniendo en cuenta el nivel de riesgo con el que opera. Para generar o crear valor en la empresa es importante y necesaria una estructura organizacional que cuente con una disminución de los niveles jerárquicos y esta debe estar orientada a los procesos

de la compañía, es decir, una organización basada en equipos que lleve sinergias de poder de decisión a crear una cultura de creación de valor que pueda ser medido por medio del desempeño financiero.

Algunos de los factores que influyen en el valor de la empresa son: Política de dividendos, tipos de actividad de la empresa, flujos de caja correspondientes, perspectiva futura del negocio y el capital de trabajo.

- Política de dividendos: Son los parámetros que la empresa establece para el retorno de las inversión que hacen los accionistas de la empresa. Algunas empresas pueden estimar el pago de dividendos cada tres (3) años, es decir, la empresa designa que va a acumular utilidades por ese lapso de tiempo y solo hasta la tercera acumulación de utilidades hace repartición de ganancias, es decir de dividendos; otras empresas hacen repartición de dividendos cada periodo o no se hace reparto hasta nueva orden.
- Tipos de actividad de la empresa: Comercialmente la ley Colombiana, el código de comercio o la Superintendencia de sociedades, establecen que las empresas pertenecen a diferentes sectores (manufacturero, farmacéutico, entre otros) que hacen parte de la economía del país. La razón de ser de cada empresa, decreta cuál es su actividad.
- Flujos de caja: Es el efectivo día a día del que dispone la empresa; como su nombre indica es cuánto dinero se tiene en caja, disponible en efectivo que pueda ser utilizado.
- Perspectiva futura del negocio: La visión, es decir, hacia donde va proyectado el negocio y cuál es su punto o foco de llegada.
- Capital de trabajo: Son los recursos que se necesitan para la puesta en marcha de la operación o puesta en marcha del negocio.

En este caso también es indispensable conocer los objetivos económicos que buscan las empresas:

- Elevar el valor de la empresa y por lo tanto el de las acciones que integran el capital social, es decir, generar mayor rentabilidad.
- Trabajar con el mínimo riesgo, o al menos con un nivel de riesgo aceptable, con el fin de garantizar la supervivencia y expansión equilibrada de la empresa.
- Disponer de un nivel de liquidez adecuado y de esta forma, afrontar los diferentes compromisos de pago o deudas futuras. (Vergíu,2007)

3.2.9 Evaluación de proyectos y flexibilidad operativa: El VAN y algo más

Hasta algunos años atrás, para gerentes y propietarios de empresas, con un buen análisis y cálculos de las variables técnicas de los estudios de mercado, técnico, legal, ambiental y administrativo, más un adecuado cálculo de los flujos de cajas, de la tasa costo de capital y finalmente del Valor Actual Neto (VAN), complementado con un buen análisis del riesgo, parecía que era suficiente: Si el proyecto de inversión arrojaba un VAN positivo no tenían duda que éste debía implementarse ya que generaría riqueza para sus dueños; y por el contrario, un VAN negativo era señal inequívoca de que éste debería rechazarse para que los propietarios no disminuyeran su riqueza.

¿qué aportan las opciones reales a la evaluación de proyectos de inversiones? Para entender el aporte primero hay que conocer la principal observación que se le hace a la metodología de evaluación de proyectos mediante las técnicas de flujos de cajas descontados como el VAN o la TIR: Los flujos de cajas que el proyecto promete generar se reemplazan por sus valores medios esperados, y éstos se tratan como valores conocidos desde el principio del análisis, es decir, no se considera la flexibilidad operativa que tiene el proyecto, flexibilidad que aporta valor al proyecto.(Díaz, Carlos. y Díaz, Gabriela , 2016)

El VAN o VPN es un método dinámico que permite conocer el valor actual de determinados flujos de caja (futuros) procedentes de una inversión. Por valor actual de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión. Este método es utilizado para la valoración de las inversiones en activos fijos pues determina si una inversión cumple con el objeto de maximizar la inversión y si aumenta o recude el valor de la empresa.

Variables del VAN:

- Inversión inicial previa
- Inversiones durante la operación
- Flujos netos de efectivo
- Tasa de descuento
- Numero de periodos que dure el proyecto

Tabla 1. Análisis de VAN

VAN POSITIVO	El proyecto puede aceptarse, es rentable. El valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del valor presente neto, es decir, la inversión obtendrá ganancia por encima de la rentabilidad exigida.
VAN NEGATIVO	El proyecto deberá rechazarse, no es rentable. La firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el valor presente neto, es decir, la inversión obtendrá pérdidas por encima de rentabilidad exigida.
VAN IGUAL A CERO	La empresa no modificará el monto de su valor. No obtendrá ni ganancias ni pérdidas, dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida. En este caso es recomendable refugiarse en otros criterios/políticas.

Fuente: Fao, Análisis financiero y preparación de recomendaciones, S.f

3.2.10 Riesgo De Liquidez

La Superintendencia Financiera de Colombia (2013), define el riesgo de liquidez como:

La contingencia de no poder cumplir plenamente, de manera oportuna y eficiente los flujos de caja esperados e inesperados, vigentes y futuros, sin afectar el curso de las operaciones diarias o la condición financiera de la entidad. Esta contingencia (riesgo de liquidez de fondeo) se manifiesta en la insuficiencia de activos líquidos disponibles para ello y/o en la necesidad de asumir costos inusuales de fondeo. A su turno, la capacidad de las entidades para generar o deshacer posiciones financieras a precios de mercado, se ve limitada bien sea porque no existe la profundidad

adecuada del mercado o porque se presentan cambios drásticos en las tasas y precios (riesgo de liquidez de mercado)(p.3)

Podemos clasificarlo en:

- **Riesgo de liquidez de mercado:** específicamente son las condiciones del mercado que pueden impedir la liquidación inmediata de una inversión por lo que los precios bajaran temporalmente hasta que se recuperen con exactitud a los precios de mercado teóricos.
- **Riesgo estructural:** aquí específicamente se debe contar con la ALM que es la administración de activos y pasivos que es una de las técnicas más implementadas y conocidas para el riesgo de liquidez estructural que trata básicamente del descuadre que puede existir a largo plazo en las cuentas del balance general, es decir entre activos y pasivos. Que sirve para manejar adecuadamente las ganancias, asegurar la suficiente liquidez y mantener un capital adecuado y operar con límites prudentes.

3.2.11 Riesgo crediticio

En toda inversión financiera existe un riesgo crediticio que consiste en la pérdida de capital ocasionado por la falta de pago a tiempo y forma por parte de un acreedor, este tiene un riesgo estimado distinto. El incumplimiento de las obligaciones crediticias puede ser por falta de pago, pago parcial o pago en fechas distintas de las acordadas. La tasa de interés indica el precio del uso del dinero en el tiempo más la compensación por el riesgo. El riesgo crediticio incorpora diferentes tipos de riesgo como el riesgo de liquidez (escases de fondos), riesgo de

instrumentación (poco conocimiento sobre contratos, convenios e instrumentación legal) y riesgo de solvencia (falta de garantías).

Los bancos realizan una clasificación a sus clientes donde se tiene en cuenta las variables que des muestran la situación de los potenciales prestatarios. Este análisis tiene como resultado una clasificación que se denomina "Scoring Crediticio". Por ser la búsqueda de información costosa, existen empresas que se dedican a evaluar la situación crediticia de grandes empresas. Las empresas que se dedican a evaluar el riesgo crediticio se denominan "calificadoras de riesgo" y las más conocidas son "Standard & Poor's, Fitch Ratings y Moody's. Estas agencias califican la solvencia de grandes empresas y países, y otorgan calificaciones a los mismos. Una institución financiera define sectores de clientes como empresas enfocadas en el consumo masivo, industrial, gobierno o clientes individuales, pymes y de acuerdo a garantías, créditos hipotecarios, personas, entre otros. (Zevallos,2017,p.5)

Todas las instituciones financieras deben tener presente que en toda operación de crédito, existe riesgo crediticio y deben prever problemas gestionando el riesgo para minimizar su exposición y de esta forma mantener una posición financiera permanente e invariable.

Internacionalmente encontramos que, debido a que el riesgo en las sociedades empresariales se presenta en todo momento, ya sea en un proyecto de inversión o en la toma de decisiones operativas, se han desarrollado métodos y teorías que permiten su cálculo y análisis.

Se puede dividir en varias categorías, una de ellas es la cuantitativa en la cual se destaca el método Montecarlo, sus precursores fueron Stanislaw Ulam y John Von Neumann con los

primeros computadores debido a que, en ese momento, se aplicó la simulación para solucionar problemas que no se podían resolver de manera analítica debido a su grado de complejidad, este método funciona como simulador de la realidad y permite ampliar el panorama ya que muestra varios escenarios posibles y su implementación en la vida cotidiana es mucho más sencilla.

Existen varias teorías modernas en finanzas consideradas un aporte significativo en el conocimiento, estas fueron originadas después de 1950 y se fundamentan en el estudio de la información asimétrica, la incertidumbre y el riesgo como el compendio de la cartera Markowitz, la valoración de precios de activos y otras clases de innovación financiera; A pesar de ser importantes, al fundamentarse sólo en un tipo de riesgo su aplicación se limita a mercados financieros y empresas afiliadas a la bolsa de valores excluyendo así los negocios de las empresas.

Otro aporte a este tema se encuentra en una investigación llamada “Factores de éxito y riesgo en la PYME” ya que en ella se diseñó un modelo a partir de factores de éxito-riesgo implementado con el objetivo de aumentar su competitividad; El modelo permitió determinar las ventajas competitivas de las empresas que presentaron mejores resultados.

Por otra parte, la investigación “Incidencia comparada del efecto empresa y el efecto sector en la rentabilidad económica” elaborada a una muestra de empresas de Alicante, España, recopila los estudios sobre la industria, la cuota de mercado, las capacidades y recursos de la empresa, el efecto sector, el error entre otros demostrando las diferencias de desempeño entre las empresas, utilizando como indicadores la varianza de las utilidades y la Q ratio de Tobin. Con la aplicación del programa estadístico SPSS, que confirma ciertamente el efecto empresa que tiene mayor superioridad sobre los demás efectos, es decir, la presencia de recursos característicos de cada

empresa, permitieron evidenciar ciertas variaciones como de la rentabilidad económica con un 49,12% de varianza para las empresas manufactureras; 42,64% para las empresas no manufactureras 44,42% para el total de las empresas.

En la Universidad de Costa Rica, en el año 2004, se realizó una investigación denominada “Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el cálculo del riesgo usando Excel”, en ella se utilizó un problema que expone una amplia incertidumbre generada en la introducción al mercado de un nuevo producto; En primera instancia, se realizó un análisis de riesgo sin utilizar la simulación, posteriormente se presentó otro análisis implementando la simulación Monte Carlo

El documento, “Gestión integral de riesgos en toma de decisiones”, realizado por el distribuidor del software Risk Simulator en Latinoamérica explica cómo se utiliza dicho software a través de un ejemplo en el cual se calculan los indicadores de probabilidad y el respectivo análisis del riesgo de un proyecto privado de inversión de una nueva planta en el norte de Lima, para una empresa de confecciones de jeans

Donde nacionalmente encontramos que en Colombia se han realizado varias investigaciones y/o estudios relacionados con el riesgo y sus repercusiones en los proyectos de inversión de las empresas o en sus actividades en general, ya sean pequeñas o medianas, dentro de estos aportes se encuentra una investigación llamada “Análisis de riesgo financiero para micro, pequeña y mediana empresa del sector metalmecánico de la ciudad de Manizales”, se referencia el modelo estadístico multivariable, aplicado para establecer el impacto que generan ciertas variables en lo relacionado al riesgo financiero de las empresas del sector analizado.

“Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión”, es una investigación realizada por un docente de la Universidad del Valle, en otra ciudad principal de Colombia, en ella se realiza una simulación a través del modelo Montecarlo, Risk simulator y de fuentes de incertidumbre, análisis de sensibilidad, arboles de probabilidad y de decisión empleadas para analizar el riesgo existente en proyectos de inversión.

El tema del análisis del riesgo en Colombia, cuenta con otro aporte significativo documentado en la revista tributaria de diciembre del 2012, en ella Andrés Gaitán escribió un artículo dirigido a los administradores de bancos informándoles de los riesgos personales e institucionales que asumen al tomar decisiones relacionadas con la obligación legal que les corresponde a la prevención y al control del lavado de activos.

3.2.12 Costo De Patrimonio

El costo de oportunidad que para los propietarios implica tener dinero invertido en la empresa, se denomina costo del patrimonio; se considera que los propietarios podrían tener dinero invertido en un bono del tesoro nacional, alternativa que se determina como libre de riesgo; este costo incorpora la consideración del riesgo adicional que compromete o implica tenerlo en la empresa y que está asociado a los siguientes aspectos:

1. Riesgo Operativo: Características de la industria en la que participa la empresa.

2. Riesgo financiero: Nivel de endeudamiento de la compañía.

El costo del patrimonio de los propietarios está conformado por lo que podría ganar el propietario (por una inversión libre) y por el premio que debería obtener el propietario (por asumir el riesgo operativo o financiero)

3.2.13 Eva

El valor económico agregado (EVA) es un sistema de administración financiero y sirve para mediar la rentabilidad real de las empresas; es la herramienta que permite calcular y evaluar la riqueza generada por la empresa, teniendo en cuenta el nivel de riesgo con el que opera. Para generar o crear valor en la empresa es importante y necesaria una estructura organizacional que cuente con una disminución de los niveles jerárquicos y esta debe estar orientada a los procesos de la compañía, es decir, una organización basada en equipos que lleve sinergias de poder de decisión a crear una cultura de creación de valor que pueda ser medido por medio del desempeño financiero.

Algunos de los factores que influyen en el valor de la empresa son: Política de dividendos, tipos de actividad de la empresa, flujos de caja correspondientes, perspectiva futura del negocio y el capital de trabajo.

- Política de dividendos: Son los parámetros que la empresa establece para el retorno de las inversión que hacen los accionistas de la empresa. Algunas empresas pueden estimar el pago de dividendos cada tres (3) años, es decir, la empresa designa que va a acumular

utilidades por ese lapso de tiempo y solo hasta la tercera acumulación de utilidades hace repartición de ganancias, es decir de dividendos; otras empresas hacen repartición de dividendos cada periodo o no se hace reparto hasta nueva orden.

- Tipos de actividad de la empresa: Comercialmente la ley Colombiana, el código de comercio o la Superintendencia de sociedades, establecen que las empresas pertenecen a diferentes sectores (manufacturero, farmacéutico, entre otros) que hacen parte de la economía del país. La razón de ser de cada empresa, decreta cuál es su actividad.
- Flujos de caja: Es el efectivo día a día del que dispone la empresa; como su nombre indica es cuánto dinero se tiene en caja, disponible en efectivo que pueda ser utilizado.
- Perspectiva futura del negocio: La visión, es decir, hacia donde va proyectado el negocio y cuál es su punto o foco de llegada.
- Capital de trabajo: Son los recursos que se necesitan para la puesta en marcha de la operación o puesta en marcha del negocio.

En este caso también es indispensable conocer los objetivos económicos que buscan las empresas:

- Elevar el valor de la empresa y por lo tanto el de las acciones que integran el capital social, es decir, generar mayor rentabilidad.
- Trabajar con el mínimo riesgo, o al menos con un nivel de riesgo aceptable, con el fin de garantizar la supervivencia y expansión equilibrada de la empresa.

- Disponer de un nivel de liquidez adecuado y de esta forma, afrontar los diferentes compromisos de pago o deudas futuras.

Fórmula (Amat, 2002) →

Sobre las bases de las ideas expuestas, se puede deducir que el Eva es lo que queda una vez que se han deducido de los ingresos, la totalidad de los gastos incluidos el costo de oportunidad del capital y los impuestos. Se crea valor cuando la rentabilidad es mayor al costo de oportunidad. Así mismo los propietarios de una empresa percibirán valor agregado cuando obtienen una rentabilidad sobre su patrimonio superior al costo de capital ($\text{Rentabilidad} > \text{Costo de capital} = \text{Valor agregado}$).

Por otra parte, es importante dar a conocer las variables que inciden en el eva:

- **UODI:** Utilidad operativa antes de impuestos.

<p>Fórmula</p> <p>(Leon, S.f) →</p>	<p>Utilidad neta después de impuestos + intereses =</p> <p>Eva= Ganancia operativa neta – cargo por costo de</p> <p>oportunidad del capital invertido.</p>
-------------------------------------	--

De donde UAIDI o UODI =

+ Ventas netas
- Costo ventas
-Gastos administración
-Depreciación

- **Capital:** En esta estructura

de capital se debe tener en cuenta algunos aspectos:

1. Empresas cuya única alternativa de deuda financiera sean los créditos de corto plazo.
2. La deuda siempre se una fuente de financiación menos costosa que el patrimonio debido al riesgo.
3. Una vez escogida esa estructura de capital no debería cambiarse.
4. Aumentos paulatinos en el nivel de endeudamiento.

Fórmula (Leon, S.f)

Estructura de capital= Pasivos largo plazo + Patrimonio
--

→

- Costo promedio de

capital (CPPC): También conocido como WACC. Costos promedio de todas las fuentes de financiación obtenidos por la empresa. Es la rentabilidad mínima que la empresa debe generar.

Fórmula
(Bendezú,2007) →

$$\text{WACC} = \% \text{ Costo patrimonio} \times (\text{patrimonio/activo}) + \% \text{ Costo de deuda} \times (\text{pasivo/activo}) \times (1 - t)$$

El CPPC depende del nivel del tipo de interés corriente (a mayor tasa de intereses, más alto será el CPPC) y al negocio de la empresa (a mayor riesgo, mayor CPPC).

De acuerdo a los resultados, es preciso tener en cuenta que si Wacc es inferior a la rentabilidad sobre el capital invertido, se habrá creado valor económico agregado para los accionistas.

Finalmente teniendo conocimiento de los conceptos que incurren en el Eva, se procede a calcularlo de acuerdo a los siguientes pasos:

- Se calcula la UODI
- Identificar el capital de la empresa

Fórmula (León, S.f)
→

$$\% \text{ Participación} = \text{Deuda o patrimonio} / \text{Capital}$$

- Determinar el costo promedio ponderado de capital (CPPC)

- Calcular el EVA de la empresa

Fórmula(León,
S.f)→

$$\text{Eva} = \text{UODI} - (\text{capital} * \text{CPPC})$$

$$\text{Deuda corto plazo} + \text{deuda a largo plazo} + \text{patrimonio} = \text{Capital}$$

Resultado positivo= Se crea valor

Resultado negativo= Se destruye valor

3.2.14 Flujo de caja libre

Se tiene en cuenta el dinero que ya ingreso al bolsillo. Es una de las variables que mejor mide la capacidad financiera de un negocio e igualmente generar caja independiente de su estructura financiera; es la cantidad de dinero que se tenga disponible para cubrir las obligaciones financiera y repartir dividendos. En el FCL solo se tiene en cuenta aquellos ingresos que ya se recibieron y se tiene en cuenta la depreciación. Generalmente este flujo se usa para retribuir a los accionistas dividendos o amortizar deuda.

Fórmula (Ross,
westerfield y Jaffe, S.f) →

$$\text{FCL} = \text{Utilidad del flujo de caja contable} + \text{depreciación}$$

$$\text{FCL} = \text{Ebit} * (1-t) + D \text{ y } A - \text{inversiones}$$

En esta fórmula se amortizan las deudas o créditos que se tiene.

Fórmula →

$$\begin{aligned} &+ \text{Incremento ingresos} \\ &- \text{Incremento impuestos} \\ &+ \text{Efecto tasa fiscal sobre la depreciación} \\ &+ \text{Venta de equipo} \end{aligned}$$

Dónde:

Ebit: Utilidad operativa antes y después de impuestos

t: Impuestos

D: Depreciación

A: Amortizaciones

Inversiones: Corto plazo para capital de trabajo y largo plazo para crecimiento y desarrollo.

3.2.15 Valor Presente Neto

El VAN o VPN es un método dinámico que permite conocer el valor actual de determinados flujos de caja (futuros) procedentes de una inversión. Por valor actual de una inversión se

entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión. Este método es utilizado para la valoración de las inversiones en activos fijos pues determina si una inversión cumple con el objeto de maximizar la inversión y si aumenta o recude el valor de la empresa.

$$F\acute{o}rmula \text{ (Ross, westerfield y Jaffe, S.f)} \rightarrow VPN = -Inversi\acute{o}n_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FCL_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Variables del VAN:

- Inversión inicial previa
- Inversiones durante la operación
- Flujos netos de efectivo
- Tasa de descuento
- Numero de periodos que dure el proyecto

3.2.16 Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R)

La tasa interna de retorno es una tasa de descuento que causa que en una inversión el valor presente neto, sea igual a cero. Esta tasa interna de rentabilidad, también conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos de efectivo o como la tasa mínima de rendimiento requerida para un proyecto de inversión, define si es conveniente realizar una inversión entre varias alternativas (TIR mayor), es decir, si la rentabilidad es igual o superior a la tasa exigida por el inversión. Por otra parte, es importante tener en cuenta que una inversión

grande con una TIR baja, puede provocar un valor actual neto superior en un proyecto con inversión mínima y con una tasa interna de rentabilidad elevada. La rentabilidad real se conocerá al final de la vida del proyecto, dependerá de la tasa a la cual se reinvirtieron los recursos. Es considerada la rentabilidad esperada por la inversión realizada y es independiente de la situación del inversionista (tasa de oportunidad).

La TIR se puede calcular desde la perspectiva de la empresa, es decir sobre los flujos de caja libre y ser evaluada con respecto al costo de capital o también desde la perspectiva del flujo de caja del accionista y ser evaluada sobre el costo del patrimonio:

TIR → Flujos de caja libre

TIR → Flujo de caja de accionista

TIR > WACC : Se acepta el proyecto

TIR > Ke : Se acepta el proyecto

TIR < WACC : Se rechaza el proyecto

TIR < Ke : Se rechaza el proyecto

Fórmula

(Pachecho,2013)→

TIR (valores; [estimar])

De donde la fórmula del Wacc, es necesario calcular el costo del patrimonio

Fórmula (León,S.f)

$K_s = K_L + (K_M - K_L) * B_I$

Donde:

Kl: Rentabilidad libre de riesgo del mercado

(KM-KL): Prima por el riesgo del mercado

Bl: Beta apalancado

De acuerdo a estos datos calcular el valor actual neto y la tasa interna de retorno. ¿Qué aconsejaría usted al director de esta empresa?, ¿Cuál es la mejor inversión?, ¿Por qué?

3.2.17 Pronósticos

Para una sociedad empresarial, tener el conocimiento y control de todos los departamentos u áreas es de vital importancia y por eso se enfocan en conocer las condiciones de la situación económica actual mediante el análisis e interpretación de estados financieros que son primordiales en la toma de decisiones gerenciales dentro de la organización mediante acontecimientos o situaciones endógenas o exógenas.

Es importante exaltar que:

La Gestión Financiera es la actividad que se realiza en una organización y que se encarga de planificar, organizar, dirigir, controlar, monitorear y coordinar todo el manejo de los recursos financieros con el fin de generar mayores beneficios y/o resultados. El objetivo es hacer que la organización se desenvuelva con efectividad, apoyar a la mejor toma de decisiones financieras y generar oportunidades de inversión para la organización. (Terrazas P, 2009)

Es así como se evidencia la importancia en realizar una gestión efectiva mediante la implementación de teorías, metodologías y modelos que permitan cuantificar los riesgos inherentes en los cambios imprevistos o fenómenos cuyo resultado no es anticipado con certeza, ya que estos originan eventos que deben ser pronosticados para asegurar el futuro económico y operacional de la empresa.

La metodología de pronósticos permite reducir la incertidumbre de eventos futuros, al estimar escenarios bajo probabilidad de aceptación y confiabilidad, de manera que brindan información que facilita a las empresas la toma de decisiones contemplando perfil pesimista y optimista. A pesar que los pronósticos están sujetos a proximidades ya que es imposible coincidir con un valor exacto en la realidad considerablemente acertado; su obtención es de vital importancia ya que estos ayudan realizar estrategias tempranas para que el impacto de eventos futuros no sea significativo sobre el desarrollo y actividad de la sociedad empresarial. Para que un pronóstico se considere optimo debe incluir una medida de su precisión, una medida de su confiabilidad previa y debe obtenerse con un mecanismo reproducible, por esta razón se deben tener en cuenta los tipos de técnicas existentes para la realización de pronósticos ya que estas reúnen todos los aspectos anteriormente mencionados teniendo en cuenta la información otorgada previamente por un análisis financiero.

Las técnicas subjetivas son uno de los tipos de técnicas para la obtención de pronósticos, también son conocidas como técnicas cualitativas, mediante ellas, la obtención del pronóstico se basa en la opinión o el juicio de uno o varios expertos acerca de la situación generada por un fenómeno incierto en concreto. Otro tipo de técnicas son las objetivas o cuantitativas las cuales basan la óptima obtención del pronóstico en el manejo de datos numéricos históricos y se

soportan en la idea de que el comportamiento de dichos datos permanece durante un tiempo significativo en el futuro, estas se clasifican en técnicas estadísticas y técnicas determinísticas.

Las técnicas determinísticas o causales para la obtención de pronósticos, se basan en identificar y determinar cuáles son las relaciones entre la variable dependiente a pronosticar y las independientes que la determinan al ejercer su influencia sobre ella.

Existen técnicas estadísticas basadas significativas como es el método de valor incremental, esperanza matemática, mínimos cuadrados, series de tiempo que permiten identificar valores futuros mediante factores históricos o de probabilidad.

Estadísticamente, cuando los datos presentan irregularidades en su comportamiento, presentando incrementos y disminuciones a través del tiempo y su coeficiente correlación es inferior a 0.5, lo indicado es aplicar el método de esperanza matemática; pero cuando el coeficiente se ubica en un rango entre 0.5 y 0.9 se utiliza el método incremental, de forma que para valores superiores a 0.9 es importante aplicar Mínimos Cuadrados Ordinarios, revisando la tendencia que más se ajuste al comportamiento histórico de los datos, cuya bondad se determina mediante el coeficiente de determinación ajustado, que entre mayor sea mejor es el resultado del pronóstico.

El método de la esperanza matemática o el valor esperado, reconocido como el promedio de los valores históricos de una variable, en el que estadísticamente se espera que el resultado sea continuamente repetitivo en períodos futuros, lo cual no es un comportamiento normal dentro del ejercicio financiero, más aun cuando se relaciona con efectos de oferta y demanda que inciden directamente en el volumen de ventas y por consiguiente en el valor de los ingresos de la organización.

La técnica del Análisis Incremental es usada frecuentemente debido a su simplicidad matemática y a que es aplicable a problemas de corto y largo plazo, A demás, esta técnica permite evaluar el impacto que tienen los pequeños cambios en la viabilidad o rentabilidad de un proyecto, considerar dos o más alternativas similares cuya diferencia este marcada por la inversión, es decir, que sean excluyentes mutuamente y encontrar la mejor opción económicamente.

Uno de los principios más importantes de esta técnica es que si un valor histórico fue negativo o un costo no es recuperable no es importante para el valor futuro, es decir, en el momento de realizar un pronóstico los valores históricos negativos se excluyen.

Se pueden tener varias alternativas y se eligen las que arrojen un valor presente superior o igual a cero (0), sin embargo también se debe analizar si conviene económicamente incrementar una inversión.

El método de Mínimos Cuadrados ordinarios, que tiene como principio básico la determinación de la tendencia a través de datos históricos del variable objeto de estudio; Es un método por el cual se pueden encontrar parámetros poblacionales, disminuye la distancia vertical que existe entre el resultado que arroja la muestra y el del modelo.

Dentro de este método existen varios modelos como el lineal, el de regresión simple y el de series de tiempo.

En el modelo de regresión lineal, la variable resultante es una función lineal de varias variables explicativas, para llevarlo a cabo se deben seguir ciertos parámetros, algunos de ellos son, que las variables explicativas no deben compartir información con los residuos y que los

errores no deben tener una relación entre sí; Dentro del modelo de regresión lineal existen varios tipos.

El modelo clásico es uno de ellos y se centra en las muestras finitas, es decir su número de observaciones es fijo, el Independiente es otro, en él, generalmente se agrega un supuesto adicional y todas las observaciones son independientes e idénticamente distribuidas, es decir, todas las observaciones se toman de una muestra aleatoria.

Un modelo se considera de regresión simple si los datos sólo contienen una variable constante y un regresor escalar, arroja fórmulas más simples que los otros modelos.

El método de serie de tiempo, estudia una variable de observación, a través de cuatro componentes como la tendencia, la cual es el componente de largo plazo y es la base del crecimiento o decadencia de una serie histórica, se ve afectada por cambios en la población, un cambio tecnológico, la inflación etc. La ciclicidad es otro componente y es el conjunto de las variaciones en forma de ciclos que duran más de un año que se generan por una variación en las condiciones económicas; La estacionalidad se encuentran generalmente en datos que han sido clasificados trimestral, mensual o semanalmente, se refiere a un patrón de cambio que suele ser recurrente durante el tiempo estudiado.

Otros componentes son la aleatoriedad que está compuesto por variaciones generadas de sucesos impredecibles, como el clima. Guerras, rumores, El pronóstico se realiza combinando la proyección de dichos componentes.

Una serie de tiempo es estacionaria cuando la serie de datos que la componen tiene propiedades estadísticas básicas como la media y la varianza y son constantes en el tiempo, es decir, no presentan crecimiento o declinación.

En el segundo enfoque, el pronóstico se obtiene gracias a un análisis estadístico de los datos que integran la serie de tiempo.(Mendoza, s.f)

El objetivo de las modificaciones en el proceso de obtención de pronósticos para una sociedad empresarial es describir mejor las observaciones disponibles y su relación con las observaciones futuras.

Debido a que el procedimiento para simular pronósticos se considera estadístico, sus supuestos deben incorporarse a través de una descripción aproximada de la realidad la cual se conoce como modelo, el objetivo de utilizar los modelos es que estos permiten analizar los aspectos relevantes de la realidad de una manera simplificada destacando los elementos considerados importantes en el estudio de un fenómeno y toma en cuenta las relaciones que existen entre estos y describen de forma general otros aspectos del fenómeno.

Para que un modelo sea óptimo debe contar con varias características como ser simple, es decir, que sus resultados puedan ser interpretados y analizados sin dificultad, Además debe contar con la capacidad para reproducir las manifestaciones del fenómeno estudiado, esta propiedad se denomina capacidad descriptiva y es la más importante en la producción de pronósticos. Si un modelo cuenta con capacidad descriptiva, producirá pronósticos con resultados más acertados y menos margen de error, un modelo cuenta con ella cuando reúne la simplicidad y la capacidad descriptiva para toda una clase de fenómenos similares.

Existen varios tipos de modelos, la estadística hace uso de los modelos simbólicos, en el cual los distintos elementos del fenómeno estudiado se representan por medio de símbolos y se relacionan a través de funciones.

Las sociedades empresariales deben asegurarse de que los pronósticos que se realicen sean acertados evitando, de esta manera, complicaciones futuras; Por lo tanto, se enfocan en que tan eficiente será.

La eficacia de un pronóstico se determina mediante el cálculo de la precisión con respecto a los valores reales, es decir, mediante la medición del error, el cual es la diferencia que existe entre el valor que fue pronosticado y el real en el periodo de tiempo especificado.

Para la realización de estos cálculos, se emplean fórmulas que permiten medir el error absoluto de la media, el error absoluto porcentual de la media, la desviación porcentual absoluta de la media, el error cuadrático de la media y la raíz del error cuadrático de la media.

Los pronósticos se pueden dividir en cuatro tipos diferentes, cualitativos, cuantitativos o análisis de series de tiempo, relaciones causales y simulación; Para cada uno existen modelos diferentes.

Para los pronósticos cuantitativos, son el promedio móvil simple en el cual se promedia un periodo que contiene varios puntos de datos; El promedio móvil ponderado es otro de estos modelos, se diferencia del anterior en que unos de los puntos de datos se ponderan más que otros.

Modelos como, la suavización exponencial, el análisis de regresión ajusta a una línea recta y el análisis de series de tiempo son otros de los modelos de uso más común.

La estacionalidad es de gran importancia debido a que la mayoría de técnicas para realizar pronósticos requieren de condiciones de estacionalidad, debido a esto, las series de tiempo

necesitan tener un proceso estacionario de primer y segundo orden; Una serie de tiempo se considera estacionario de primer orden si el valor esperado de una variable es constante para cualquier valor de la otra variable y se considera estacionaria de segundo orden solamente cuando la estacionaria de primer orden y la covarianza entre las variables es función de la anchura, por ejemplo, en las series de tiempo económicas es cuando se pueden estabilizar sus variables por cualquier tipo de transformación como la raíz cuadrada.

Debido a que las expectativas de todas las empresas no son las mismas, existen pronósticos a corto, mediano y largo plazo.

Los pronósticos a corto plazo se ajustan para cambios en un periodo de tiempo menor a tres meses y por lo general, casos como la respuesta de los consumidores ante un nuevo producto; Los pronósticos a medio plazo, son en un periodo de tiempo entre 3 meses y 2 años y se consideran óptimos para efectos estacionales y los pronósticos a largo plazo detectan las tendencias generales y son de utilidad para identificar punto de cambios decisivos.

Escoger el modelo de pronósticos adecuado es muy importante ya que de no hacerlo correctamente afectaría la eficacia y precisión del mismo generando un impacto negativo en las actividades operativas y/o la producción de la empresa, por esta razón existen varios aspectos que se deben tener en cuenta como el horizonte de tiempo para el pronóstico, es decir, si es a mediano, corto o largo plazo, la disponibilidad de datos, la precisión requerida, el tamaño del presupuesto para pronósticos y la disponibilidad del personal calificado; Además se debe tener en cuenta el grado de flexibilidad de la empresa, es decir, verificar la reacción ante los cambios, debido a que si es con rapidez, el pronóstico no tiene la necesidad de ser tan preciso.

A demás de los modelos estacionarios, existen los modelos determinísticos los cuales poseen una demanda perfectamente determinada o conocida durante el periodo de tiempo correspondiente.

3.2.18 Fuentes de financiamiento

Se reconoce por fuente de financiamiento a toda persona natural o jurídica propia o ajena a la empresa, que proveen sus recursos desde el exterior hacia la entidad; o es propiamente la forma en como una empresa puede obtener fondos o recursos financieros del exterior hacia la entidad para proseguir así con los objetivos y/o metas de crecimiento de la anterior mencionada.

Las fuentes de financiamiento son en básicas palabras, los ahorros personales y que para la mayoría de las empresas, entidades, instituciones y/o negocios la principal fuente de capital, proviene de los ahorros y/o formas de recursos personales. Normalmente. También suelen ser utilizadas las tarjetas de crédito para financiar cualquier necesidad que pueda tener la entidad. Los amigos y los parientes: las fuentes de financiamiento privadas serian como tomar los amigos y la familia ya que ellos se convierten en otra posible opción de financiarse y/o conseguir dinero, y este dinero se presta sin ningún tipo de interés o con una tasa de interés realmente baja, lo cual es la opción más benéfica para comenzar este tipo de operaciones; otra de las opciones más comunes de financiamiento son los bancos y las uniones de crédito, ya que estas proporcionan el préstamo que la empresa necesita, pero solo si la empresa demuestra minuciosamente que la solicitud de préstamo está bien justificada; y otra de las más comunes también son las empresas de capital de inversión ya que las anterior mencionadas brindan ayuda a las compañías que se

encuentran en objeto de expansión o crecimiento, a cambio de un interés sobre el monto prestado o de acciones sobre la empresa.

Para referirnos a financiamiento debemos conocer que existen dos tipos de financiamiento que sintetiza lo anterior mencionado y son los siguientes:

- **Financiamiento a corto plazo:** los créditos a corto plazo son pasivos que están originados para que su reembolso se efectúe en el transcurso de un año. Este financiamiento se puede obtener de manera más ligera que un crédito a largo plazo y por lo general sus tasas de interés con mucho más bajas que las demás, además no tienen una restricción tan grande para las acciones futuras de una empresa como lo harían a diferencia de este caso los contratos a largo plazo.
- **Papeles comerciales:** estos son títulos representativos de deuda, una especie de pagarés, que son emitidos con el fin de captar recursos que sirven para financiar el capital de trabajo.

Más claramente podemos decir que los papeles comerciales tienen un bajo nivel de riesgo con madurez a corto plazo (CP) y que pueden ser emitidos por entidades financieras, o por entidades del sector real.

Este título por ser un pagare no ofrece ninguna garantía por lo que es importante evaluar bien al emisor, ya que el papel comercial ofrece mayores rendimientos y menor liquidez.

- **Aceptaciones bancarias:** León (s.f), define las aceptaciones bancarias como:

Especie de letras de cambio consignadas por un comprador de mercancías o bienes muebles a favor del vendedor del bono anterior mencionado, que se convierten en aceptaciones bancarias cuando el portador o vendedor solicita al banco o a una entidad financiera que

proceda como intermediario, aceptando así la responsabilidad principal por el pago pertinente de la letra de cambio, cobrando un porcentaje de emisión por ello.

- **Privadas:** son aceptaciones negociadas y emitidas directamente con los bancos y el propio inversionista, es decir, estas aceptaciones no se operan a través de la bolsa de valores de Colombia (BVC).
- **Publicas:** emitidas por sociedades anónimas, avaladas por bancos e inscritas en la sección de valores del registro nacional de valores e intermediarios.

Ejemplo: Supóngase que un proveedor de bicicletas (puede ser una fábrica) recibe un pedido de compra de 50 unidades para un almacén por valor de 5 millones de , pero el almacén pide un plazo de 90 días para pagar. El proveedor acepta el pedido pero solicita que una entidad financiera garantice el pago futuro, por tal motivo el dueño del almacén se dirige a su banco y le solicita que expida una aceptación bancaria por 5 millones de con vencimiento en 90 días, el banco le entrega al almacén la aceptación y éste se la entrega al proveedor, este último puede guardar la aceptación y cobrarla al banco a su vencimiento o puede negociarla en el mercado secundario.

- **Letra de cambio:** es un título de contenido crediticio donde se hacen presente dos personas (el girador “quien hace la acción” y el girado “quien recibe la acción y se ve beneficiado de esta”) donde la parte del girador da una orden al girado para que haga efectivo el pago de cierta suma de dinero, con la fecha y el lugar señalado en la letra de cambio que ya se encuentra estipulada en la letra.

Tipos de letra:

- **A la orden del mismo girador:** se basa en que los lugares en el papel llamado “letra” del girador y beneficiario son ocupados por la misma persona.
- **A Cargo del mismo girador:** una sola persona ocupa las partes del girador y del girado.

Financiamiento a largo plazo

Este se refiere al cumplimiento que se encuentra superando los 5 años de un crédito, contrato, entre otros; y su culminación se establece o determina en el contrato y/o convenio que se trance, por lo general en este tipo de créditos o financiamientos debe encontrarse una garantía que permita la realización del trámite del préstamo solicitado.

Características de las fuentes de financiamiento a largo plazo:

- El compromiso u obligación representa una participación en la propiedad en sí de la entidad, y por lo general los acreedores no tienen ni voz ni poder de voto.
- El pago de los intereses sobre el compromiso o la deuda pactada, se considera en la empresa, entidad o institución financiera... como un costo operativo.
- El pasivo pendiente a liquidar es una deuda de la empresa y si este no se paga, los acreedores pueden reclamar legalmente los activos de dicha empresa, institución o entidad financiera.

Son fuentes de financiamiento a largo plazo las siguientes:

- **Acciones:** normalmente las acciones son derechos que se le transfieren a la persona quien compra u obtiene la acción, dándole así un porcentaje de participación dentro la empresa u organización, es decir como un derecho a hablar, decidir y aportar dentro de la misma, y así mismo obtener sus debidas ganancias o pérdidas.

Gracias a lo anterior existen diferentes tipos de acciones:

Ordinarias: son las acciones que de acuerdo a la proporción de su porcentaje en la empresa, permiten que el propietario de esta acción pueda inmiscuirse, debatir, y/o tener voz de voto respecto a los asuntos que sean pertinentes a intervenir los accionistas.

Privilegiadas: Estas acciones confieren al propietario de la acción, derechos adicionales a los derechos de las acciones ordinarias netamente monetarios.

Preferenciales: estas acciones otorgan la prioridad de pago de dividendos al inversor, y/o el derecho que en el momento que la empresa o sociedad vaya a ser liquidada, le concedan el reembolso inmediato de su dinero invertido, ya que tiene mayor voto y voz que las demás acciones.

Bonos: son aquellos títulos valores representativos de una parte proporcional de un crédito colectivo constituido a cargo de un bien sea de una empresa privada o pública, que clasifican así:

Ordinarios: son aquellos bonos que transfieren a su poseedor los mismos derechos que este tenga, de acuerdo con el adecuado contrato de emisión, su terminología y reglamentación, y por lo anterior son totalmente garantizados por todos los bienes de la organización o empresa ya sean presentes o futuros.

Convertibles en acciones: estos bonos comúnmente conocidos como BOCEAS, son quienes al momento de su pago, o de su fecha de vencimiento, se entregan en acciones, obteniendo dentro del mismo, sus rendimientos alcanzados, aclarando así que pueden ser entregados en acciones sin que la decisión dependa del inversionista.

Ejemplo acciones y bonos: pepito Pérez sin conocimiento alguno de finanzas se gana el baloto y desea invertir este dinero en algo rentable, como él no tiene idea de cómo saber si algo es rentable o no, recurre a un ingeniero financiero que le plantea dos básicas soluciones como que invierta en acciones o en bonos y le explica brevemente que las acciones consisten en adquirir un porcentaje de la empresa, y ser dueño de esta de acuerdo a la proporción adquirida para que de esta forma usted pueda hacerse presente en la repartición de utilidades, de esta forma si la empresa no genera utilidades, el accionista no recibirá utilidad, es por esta razón que la tasa de interés ganada, es mayor a la de bonos ya que representa menos riesgo, por otro lado, Ross, Westerfield Y Jaffè (s.f), afirman que: “los bonos representan una promesa de pago por parte de la empresa a quienes decidan invertir en ella”. A diferencia de la anterior comprar bonos genera una menor tasa, ya que representa un menor riesgo; y por estas razones pepito Pérez decide invertir en acciones.

Bono prenda: es un papel adjunto al certificado de depósito, que sirve precisamente al comerciante para obtener financiamientos con la garantía específica que posee sobre los bienes depositados.

Certificados de depósito: son una especie de títulos crédito que representan las mercancías depositadas a favor del depositante, queriendo decir que el depositante tiene derecho de decidir sobre las mercancías amparadas por el título, y exigir al almacén la entrega de las anterior mencionadas o el valor intrínseco de las mismas.

Ejemplo certificado de depósito y bono prenda

Una empresa obtiene de una Institución de Crédito un préstamo de dinero con garantía prendaria.

En el caso anterior, la prenda dada como garantía serán mercancías, que por la naturaleza

o volumen, el banco que concede el préstamo, no podría guardar en sus instalaciones, razón por la cual se utilizan los servicios de Almacenes Generales de Depósito en donde quedarán depositadas las mercancías dadas en garantía. En este caso, además del Certificado de Depósito que deberá conservar el propietario de las mercancías, los almacenes entregarán el Bono de Prenda al propietario de las mercancías y éste a su vez le entregará el bono a la Institución de Crédito que le conceda el préstamo. Ésta Institución la tendrá en su poder hasta que se liquide la deuda. Para que el propietario pueda recuperar sus mercancías deberá presentar tanto el certificado de depósito como el bono de prenda.

Cedula hipotecaria: es un título financiero emitido por una entidad financiera en el que se reconoce una deuda u otro tipo de obligación pagando un interés fijo o una rentabilidad fija por ella y que tiene como garantía de inversión el conjunto o parte de los préstamos hipotecarios de esa entidad.

La Cédula hipotecaria se emite en escritura pública y con ella una entidad financiera busca financiación, pagando por ello un interés gracias al capital que recibe y no puede prestarse hipotecariamente más del 80% del valor del inmueble hipotecado.

Ejemplo: una persona que obtenga un préstamo o crédito en lugar de esperar 20 o 30 años a que culmine el crédito, para recuperar el dinero, podemos vender ese crédito a un 3ro y recuperar el dinero invertido de forma inmediata, de tal manera que con este dinero recuperado, se pueden volver a invertir para poder comprar un inmueble, lo cual habrá duplicado ya el dinero que tenía inicialmente, ese dinero puedo invertirlos en una cedula hipotecaria, volver a venderla y conseguir inmediatamente, el dinero ya invertido.

Titularización

Es una fuente de financiamiento a largo plazo que permite a una empresa transformar sus activos o bienes generadores de flujos de ingresos, actuales o futuros, en valores negociables en el mercado de valores, posibilitando la obtención de liquidez en las mejores condiciones de costo financiero

En general las titularizaciones podrían agruparse en dos tipos:

- a. Titularización de flujos futuros:** se debe detectar algún flujo que ha demostrado en el tiempo tener un comportamiento estable, el cual se espera continúe de forma predecible en el tiempo, por ejemplo: impuestos, peajes, venta de electricidad, etc.
- b. Titularización por venta de activos:** se identifica un activo capaz de generar un flujo financiero futuro, el cual pueda ser vendido por la empresa sin afectar su capacidad operativa. Por ejemplo: cartera de créditos.

3.3 Marco conceptual

Riesgo: el riesgo es la posibilidad que un peligro (causa imperativa de pérdida), existente en una actividad determinada durante un período señalado, ocasione un contratiempo de ocurrencia incierta pero con consecuencias factibles de ser estimadas.

Pérdida esperada: es una medida de riesgo que se entiende como el resultado entre la probabilidad e incumplimiento y el porcentaje de pérdida producida por dicho incumplimiento.

Es un costo al que se enfrenta negocio, que refleja lo que realmente se espera perder en nivel promedio (valor medio de las pérdidas).

Existe una relación inversa entre la probabilidad de incumplimiento de un título calificado y su calificación, es decir que ante una mayor posibilidad de incumplimiento, menor es la calificación del título.

Pérdida inesperada: es una dimensión de riesgo (volatilidad de pérdidas) que surge como repercusión de que las pérdidas reales que pueda tener una organización sean mucho mayores a las esperadas.

Riesgo financiero: el riesgo financiero es el peligro para toda entidad financiera de no estar en condiciones de cubrir todos sus costos financieros, por esto su análisis se puede determinar por el grado de apalancamiento que posea la empresa. Igualmente está relacionado a la realización de operaciones financieras debido al desasosiego que existe en el momento de ser ejecutadas. Además se puede ver como el riesgo de pérdidas en posiciones dentro y fuera del balance proveniente de movimientos adversos en los precios de mercado.

Modelo financiero: es la herramienta de primer nivel utilizada por los mejores Bancos y Empresas del Mundo para realizar negociaciones, valoraciones, sensibilizar estrategias, tomar decisiones financieras y medir los requerimientos de financiamiento.

Pronóstico financiero: ayuda a predecir el costo de sus productos y servicios, la cantidad de ingresos por ventas y las ganancias que puede anticipar. Si su negocio todavía no opera comercialmente, el pronóstico financiero le explicará cuánto dinero deberá invertir o pedir en préstamo.

Probabilidad: mide la mayor o la menor posibilidad que se dé un determinado resultado (suceso o evento) cuando se realiza un experimento aleatorio.

Ventaja competitiva: es cualquier característica de una empresa, país o persona que la diferencia de otras colocándole en una posición relativa superior para competir, es decir, cualquier atributo que le haga más competitiva que las demás; estos atributos son innumerables pero complicados de mantener en el largo plazo. Por ello, las empresas buscan encontrar nuevas ventajas competitivas y potenciar las que ya tienen para posicionarse mejor en sus competidores.

3.4 Marco legal

Decreto 153 de 2007, Álvaro Uribe Vélez (2007), Presidente de Colombia en ese entonces, declaró que:

Cada 16 de febrero será la entrega del Informe Anual Ejecutivo que contiene los resultados finales de la evaluación del sistema de Control Interno de las entidades del Estado y las que administren recursos del Estado. Así no esté reglamentado para que las demás empresas del sector privado tengan que entregar éste informe.

“El **Decreto 1510 de 2013**, define Riesgo como: “un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del Proceso de Contratación o en la ejecución de un contrato”

El **artículo 4 de la Ley 1150 de 2007** establece que la Entidad Estatal debe:

Incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación. En las licitaciones públicas, los pliegos de condiciones de las entidades estatales

deberán señalar el momento en el que, con anterioridad a la presentación de las ofertas, los oferentes y la entidad revisarán la asignación de riesgos con el fin de establecer su distribución definitiva.”

4. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el riesgo de acontecimientos empresariales a través de simulaciones estocásticas y dinámicas con el simulador de Risk.

4.1 Objetivos específicos

- Determinar la línea de simulación financiera.
- Proponer ejercicios por líneas para la evaluación de escenarios.
- Realizar simulación estocástica de los ejercicios determinísticos.

5. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

El tipo de investigación es cuantitativo, ya que se centra en el conteo y clasificación de características y en la construcción de modelos estadísticos y cifras para explicar lo que se observa, ya que la misma es objetiva en cuanto a su enfoque en el sentido de que busca medidas precisas y un análisis de los conceptos que son objetivos para responder a la consulta, esta investigación se comprende de las siguientes fases.

1ra fase: Recolección de información referente a las decisiones empresariales

2da fase: Se van a definir los aspectos más importantes para realizar el planteamiento y los objetivos

Esto se llevará a cabo a través de búsqueda de la evaluación, búsqueda de los documentos especializados en finanzas, capacitaciones que se recibirán para manejo de Risk Simulator.

6. RESULTADOS DEL PROYECTO

6.1 Resultados Ejercicios Valoración de Empresas:

6.1.1 Ejercicios Estáticos:

6.1.1.1. Empresa Falvelo:

El gerente de la empresa FALVELO, dedicada al comercio de automóviles desea saber si sus actividades son rentables, para esto pide a su financiero que teniendo en cuenta los resultados presentados evalúe si está generando beneficios económicos después de cubrir sus obligaciones para decidir si continúa con sus procesos actuales o formula estrategias de mejora para sus operaciones. La empresa posee la siguiente estructura:

UODI: 370.000.000

Capital: 1.000.000.000

WACC: 23,5%

🚦 Calcular el EVA para la empresa FALVELO

$$\text{Eva} = \text{Uodi} - (\text{Capital} * \text{WACC})$$

✚ Indicar si crea o destruye valor.

SOLUCIÓN:

a) $Eva = Uodi - (Capital * CPPC)$

$$Eva = 370.000.000 - (1.000.000.000 * 23,5\%)$$

$$Eva = 135.000.000$$

b) La empresa FALVELO, crea valor, debido a que sus actividades cubren el costo de capital presentado y genera ganancias.

6.1.1.2 Empresa La Aurora S.A

La empresa La Aurora S.A líder en el sector de la distribución de cosméticos, emprende proyectos que implican las siguientes inversiones:

Tabla 2 Costo inicial proyecto la Aurora S.A

<i>PROYECTO</i>	A	B	C
------------------------	----------	----------	----------

<i>COSTO INICIAL</i>	1200	1500	2000
<i>FC 1</i>	200	150	1000
<i>FC 2</i>	100	200	500
<i>FC 3</i>	2000	1000	3000

Ke: 10%

- De acuerdo a estos datos calcular el valor actual neto.
- ¿Qué aconsejaría usted al director de esta empresa?, ¿cuál es la mejor inversión? ¿Por qué?

SOLUCIÓN:

a)

- $$\begin{aligned} \text{VPA} &= -1.200 + (200 / (1+0,10) + (100/(1+0,10)^2 + (2000/(1+0,10))^3) \\ &= 567,09 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \text{VPB} &= -1.500 + (150 / (1+0,10) + (200/(1+0,10)^2 + (1000/(1+0,10))^3) \\ &= - 447,03 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \text{VPC} &= -2.000 + (1.000/ (1+0,10) + (500/ (1+0,10))^2 + (3000/(1+0,10))^3) \\ &= 1.576,26 \end{aligned}$$

- Se recomendaría al director de la empresa escoger la inversión C, ya que es la que posee un valor neto actual mayor y por ende es la más rentable.

6.1.1.3. Empresa Transpolo:

El administrador de la empresa Transpolo desea conocer el desempeño de su compañía, por lo tanto, solicitó los resultados presentados durante lo corrido del presente año:

Tabla 3 Resultados anuales empresa Transpolo

VARIABLE	VALOR
Ventas Netas	3.000.000
Costo de ventas	1.600.000
Gastos Operacionales	390.000
Depreciación	100.000
Otros gastos operacionales	90.000
Utilidad Operacional	820.000
Intereses	170.000
Utilidad Antes de impuestos	650.000
Impuestos (40%)	260.000
Utilidad Neta	390.000

Teniendo en cuenta la información suministrada, el administrador pide a su asesor analizar si la compañía presenta resultados óptimos determinando si crea o destruye valor.

Costo patrimonio (K_s) = 20%

Costo de Deuda (K_d) = 8.5%

Tabla 4 Balance general empresa Transpolo

<u>ACTIVOS:</u>		<u>PASIVOS:</u>	
Activos Corrientes		Pasivo Corriente	
Efectivo	80.000	Cuentas por pagar	90.000
Cuentas por cobrar	250.000	Gastos causados por pagar	300.000
Inventarios	270.000	Deuda a corto plazo	250.000
Otros activos	100.000	TOTAL PASIVO CORRIENTE	640.000
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	700.000		
		Pasivo a largo Plazo	
Activos fijos		Deuda a Largo Plazo	690.000
Propiedad, Planta y Equipo	1.300.000	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	690.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	1.300.000	TOTAL PASIVOS	1.330.000
		<u>PATRIMONIO:</u>	
		Capital	500.000
		Ganancias Retenidas	450.000
		Resultados del ejercicio	190.000
TOTAL ACTIVOS	2.000.000	TOTAL PATRIMONIO	1.140.000
		TOTAL PAS+ PAT	2.470.000

SOLUCIÓN:

Paso 1: Hallar UODI

UODI= Intereses + Gastos Operacionales

UODI =170.000+390.000

UODI= 560.000

VENTAS= 3.000.000

(-) COSTOS DE VENTAS =1.600.000

(-) GASTOS ADICIÓN= 390.000

(-) DEPRECIACIÓN = 100.000

(-) OTROS GASTOS OPERACIONAL = 90.000

UTILIDAD OPERATIVA = 820.000

(-) IMPUESTOS = 260.000

UODI= 560.000

Paso 2: Hallar capital

% Participación: (Valor / Total Capital) * 100

Tabla 5 Capital empresa Transpolo

	VALOR	PARTICIPACIÓN
DEUDA A CORTO PLAZO	250.000	12.02%
DEUDA A LARGO PLAZO	690.000	33.17%
PATRIMONIO	1.140.000	54.81%
TOTAL CAPITAL	2.080.000	100%

Paso 3: Calcular el CPPC (Costo Promedio Ponderado de Capital)

CPPC:(Ks * (Patrimonio/Total Capital)+ Kd * (Total deuda / Total Capital)* (1- Impuestos))

*100

CPPC:(20%*(1.140.000/2.080.000)+8,51%*((250.000+690.000)/2.080.000)*(1-0,4))*100

CPPC =13,27 %

Paso 4: Hallar el EVA (Valor Económico Agregado)

$$\text{EVA} = \text{Uodi} - (\text{Capital} * \text{CPPC})$$

$$\text{EVA} = 560.000 - (2.080.000 * 13,27\%)$$

$$\text{EVA} = 284.004$$

El asesor determina que la compañía está creando valor debido a que sus actividades presentan una rentabilidad superior al costo de capital en el que incurren.

6.1.1.4. Empresa Distribuciones Industriales S.A:

La empresa comercializadora de partes industriales “Distribuciones Industriales S.A” desea adquirir una máquina roscadora, suponga que usted es consultor de esta industria la cual presenta el siguiente proyecto:

Costos factura de compra máquina para ensamblar: 20.000.000

Adecuación, instalación y prueba: 1.000.000

Incremento capital de trabajo: 1.500.000

Valor salvamento: 12.000.000

Vida útil: 5 años

Ingresos para los 3 primeros años: 30.000.000

Ingresos para los 2 últimos años: 40.500.000

Impuestos: 30%

Wacc: 25%

Teniendo en cuenta la información anterior:

- Calcular el flujo de caja inicial
- Calcular los flujos de caja de cada año.
- Calcular el VAN
- Definir si la empresa crea o destruye valor

Nota: Depreciación 1.800.000

SOLUCIÓN:

- Cálculo Depreciación:

$$\text{Depreciación} = (\text{Costos Maquinaria} - \text{Valor Salvamento}) / \text{Vida Útil}$$

$$\text{Depreciación: } ((20000000+1000000)-12000000)/5 = 1.800.000$$

- a) Flujo De Caja Inicial

$$\text{FCLInicial} = \text{Costos maquinaria} + \text{Incremento Capital Trabajo}$$

$$\text{FCLInicial: } 20000000+1000000+1500000$$

$$\text{FCLInicial: } 22.500.000$$

- b) Flujos de caja de cada año:

$$FCL = (\text{Incremento en los ingresos} - \text{Incremento Impuestos} + \text{Efecto Fiscal sobre}$$

$$\text{Depreciación} + \text{Ventas De Equipos} + \text{Recuperación Capital De Trabajo})$$

Tabla 6 flujo de caja empresa distribuciones industriales

	<i>AÑO 1</i>	<i>AÑO 2</i>	<i>AÑO 3</i>	<i>AÑO 4</i>	<i>AÑO 5</i>
Incremento en los ingresos	30.000.000	30.000.000	30.000.000	40.500.000	40.500.000
(-) Incremento Impuestos	9.000.000	9.000.000	9.000.000	12.150.000	12.150.000
(+) Efecto Fiscal sobre depreciación	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
(+) Ventas de Equipos					12.000.000
(+) Recuperación Capital de Trabajo					1.500.000
<i>FCL</i>	<i>21.540.000</i>	<i>21.540.000</i>	<i>21.540.000</i>	<i>28.890.000</i>	<i>42.390.000</i>

c) VAN:

WACC 25%

FC INICIAL : 22.500.000

FC 1: 21.540.000

FC 2 : 21.540.000

FC 3 :21.540.000

FC 4 : 28.890.000

FC 5 :42.390.000

VAN 45.269.779,20

d) La empresa crea valor

6.1.1.5. Empresa Fármacos Latinos S.A:

Fármacos Latinos S.A es una compañía líder en el mundo en investigación, desarrollo y comercialización de especialidades farmacéuticas; esta empresa tiene una rentabilidad libre de riesgo en el mercado de 12,70% cuenta con una prima de riesgo de 9,30 y su beta apalancado es de 1,50. Hallar el costo del patrimonio.

SOLUCIÓN:

Kl: 12,70%

Km-Kl: 9,30%

Bl: 1,5

Fórmula $\rightarrow K_s = K_l + (K_m - K_l) * B_l$

$$K_s = 0,1270 + (0,0930) * 1,5$$

$$K_s = 26,65\%$$

6.1.1.6. Proyecto de Inversión:

Se tiene un proyecto de inversión de 10 años de vida útil. Su operación inicia el primero de enero del año 2018. Se estima que los costos de inversión que se requieren para la adquisición de una máquina son 850 millones. Los ingresos por venta (las ventas son iguales a la producción) de servicios serán de 650 millones y se proyecta un crecimiento anual del 5%; los costos de

operación corresponden al 45% de los ingresos, y la tasa impositiva es del 33. Para el análisis, se utilizará el método de depreciación de línea recta. Se debe tener en cuenta que el capital de trabajo se recupera al final del año 10.

. De acuerdo a lo anterior determinar:

- a) El cálculo de la variación de trabajo trabajando con los años del proyecto de inversión (10).
- b) hallar el VPN Y argumentar que nos indica.

SOLUCIÓN

Información General

Tabla 7 Información del proyecto de inversión

VALOR MÁQUINA	850,000,000
INGRESOS POR VENTA	650,000,000
CRECIMIENTO DE LAS VENTAS	5%
COSTOS DE OPERACIÓN (DE VENTAS)	45%
TASA IMPOSITIVA	33%
FACTOR DE DEPRECIACIÓN	1/10

Tabla 8 Depreciación proyecto de inversión

TABLA DE DEPRECIACIÓN				
PERIODO	MONTO	%	GASTO	VR.LIBRO
2018	850,000,000	10%	85,000,000	765,000,000
2019	765,000,000	10%	85,000,000	680,000,000
2020	680,000,000	10%	85,000,000	595,000,000
2021	595,000,000	10%	85,000,000	510,000,000
2022	510,000,000	10%	85,000,000	425,000,000
2023	425,000,000	10%	85,000,000	340,000,000

TABLA DE DEPRECIACIÓN				
2024	340,000,000	10%	85,000,000	255,000,000
2025	255,000,000	10%	85,000,000	170,000,000
2026	170,000,000	10%	85,000,000	85,000,000
2027	85,000,000	10%	85,000,000	0

Tabla 9 Estado de Resultados del proyecto de inversion

Estado De Resultados	2019	2020	2021
Ingresos	650.000.000	677.596.656	706.364.966
Costos Operativos sin Depreciación	-292.500.000	- 304.918.495	- 317.864.235
Depreciación	-89.778.446	- 89.778.446	- 89.778.446
Utilidad Operativa	267.721.554	282.899.714	298.722.285
Impuestos	-91.172.065	- 96.340.959	- 101.729.305
Utilidad Neta	176.549.489	186.558.756	196.992.980

ESTADO DE RESULTADOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	736.354.674	767.617.638	800.207.914	834.181.856	869.598.209	906.518.212	945.005.706
Costos Operativos Sin depreciación	-331.359.603	-345.427.937	-360.093.561	-375.381.835	-391.319.194	-407.933.196	-425.252.568
Depreciación	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446
Utilidad Operativa	315.216.625	332.411.255	350.335.907	369.021.575	388.500.569	408.806.571	429.974.692
Impuestos	-107.346.421	-113.202.020	-119.306.226	-125.669.594	-132.303.129	-139.218.299	-146.427.062
Utilidad Neta	207.870.204	219.209.235	231.029.681	243.351.980	256.197.440	269.588.272	283.547.630

Tabla 10 Calculo de la variación del capital de trabajo proyecto de inversión

CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2018	2019	2020	2021
CxC		650.000.000	677.596.656	706.364.966
CxP		- 292.500.000	- 304.918.495	- 317.864.235
Capital de Trabajo		357.500.000	372.678.161	388.500.731
Variacion del Capital de Trabajo		357.500.000	15.178.161	15.822.571

CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
CxC	736.354.674	767.617.638	800.207.914	834.181.856	869.598.209	906.518.212	945.005.706
CxP	-331.359.603	-345.427.937	-360.093.561	-375.381.835	-391.319.194	-407.933.196	-425.252.568
Capital de Trabajo	404.995.071	422.189.701	440.114.353	458.800.021	478.279.015	498.585.017	519.753.138
Variacion del Capital de Trabajo	16.494.340	17.194.630	17.924.652	18.685.668	19.478.994	20.306.002	21.168.122

Tabla 11 Flujo de Caja libre proyecto de inversión

CONSTRUCCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE	2018	2019	2020	2021
Utilidad Operativa		267.721.554	282.899.714	298.722.285
Depreciacion		89.778.446	89.778.446	89.778.446
Variacion de KW		-357.500.000	- 15.178.161	- 15.822.571
Variacion de A.F.B	(897.784.462)			
Flujo de Caja Operativo	- 897.784.462	-	357.500.000	372.678.161
Impuestos	-	-	- 96.340.959	- 101.729.305
Flujo de Caja Libre	- 897.784.462	-	261.159.041	270.948.855
VPN (10%)	659.039.940			

CONSTRUCCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Utilidad Operativa	315.216.625	332.411.255	350.335.907	369.021.575	388.500.569	408.806.571	429.974.692
Depreciacion	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446
Variacion de KW	-16.494.340	-17.194.630	-17.924.652	-18.685.668	-19.478.994	-20.306.002	-21.168.122
Variacion de A.F.B							
Flujo de Caja Operativo	388.500.731	404.995.071	422.189.701	440.114.353	458.800.021	478.279.015	498.585.017
Impuestos	-107.346.421	-113.202.020	-119.306.226	-125.669.594	-132.303.129	-139.218.299	-146.427.062
Flujo de Caja Libre	281.154.310	291.793.051	302.883.475	314.444.759	326.496.892	339.060.716	352.157.954

B) El VPN indica que la inversión es rentable debido a que con ella se pueden cubrir los costos y adicionalmente obtener ganancias.

6.1.1.7. Valoración de Empresas Productos Diaval:

Productos Diaval hace una inversión a partir del 2016 de 10 años por 1,500 millones para el montaje de una nueva planta de producción de panelas ubicada en Florencia-Caquetá, de los cuales el 90% corresponde a la compra de maquinaria y el resto a costos de inversiones adicionales. Se estima que las ventas crecen en 5%, los costos de las ventas corresponden al 60% y los gastos fijos representan el 10% de las ventas. El impuesto de renta es del 33%.

Se sabe que para el primer año se produce y se vende un millón de unidades a 2.500 la unidad, de otro lado, la empresa tiene las siguientes consideraciones para la construcción del flujo de caja: el 100% de las ventas las recibe el año siguiente. El costo de venta y gasto fijo se trabaja igual que las ventas. Hay que tener en cuenta que el capital de trabajo se recupera al final de la vida útil del proyecto.

Para el análisis del caso va a utilizarse el método de depreciación línea recta. Para la construcción del estado de resultados no se incluye el gasto en depreciación debido a que se quiere ver la variación que el ahorro fiscal (por concepto de depreciación) origina en los flujos de efectivo.

Con base en los datos anteriores, calcular:

- a. Estado de resultados.
- b. Aumento del capital de trabajo.
- c. Flujo de caja.

- d. Tabla de depreciación.
- e. Ahorro fiscal por depreciación.
- f. Realizar un comparativo de la TIR del proyecto con ahorro fiscal.

SOLUCIÓN:

Tabla 12 Información Inicial Productos Diaval

DATOS INICIALES	
INVERSIÓN	1,500,000,000
MAQUINARIA	1,350,000,000
CRECIMIENTO VENTAS	5%
COSTOS VENTAS	60%
GASTOS FIJOS(INICIALES)	10%
IMPUESTO DE RENTA	33%
PRODUCCIÓN Y VENTA (UNIDADES)	1,000,000
PRECIO POR UNIDAD	2,500

Tabla 13 consideraciones productos Diaval

CONSIDERACIONES		
RECIBE DE LAS VENTAS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
COSTO DE VENTAS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
GASTOS FIJOS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
IMPUESTOS	100%	EN EL AÑO QUE LAS CAUSA

Tabla 14 Estado de Resultados Productos Diaval

ESTADO DE RESULTADOS	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	2.500.000.000	2.625.000.000	2.756.250.000
(-) Costo de ventas	(1.500.000.000)	(1.575.000.000)	(1.653.750.000)
Utilidad bruta	1.000.000.000	1.050.000.000	1.102.500.000
(-) Gasto de depreciación			

(-) Gastos fijos	(250.000.000)	(262.500.000)	(275.625.000)
Utilidad operacional (EBIT)	750.000.000	787.500.000	826.875.000
(-) Intereses			
Utilidad antes de impuestos (EBT)	750.000.000	787.500.000	826.875.000
(-) Impuestos	(247.500.000)	(259.875.000)	(272.868.750)
Utilidad neta	502.500.000	527.625.000	554.006.250

ESTADO DE RESULTADOS	2020	2021	2022
Ingresos por ventas	2.894.062.500	3.038.765.625	3.190.703.906
(-) Costo de ventas	(1.736.437.500)	(1.823.259.375)	(1.914.422.344)
Utilidad bruta	1.157.625.000	1.215.506.250	1.276.281.563
(-) Gasto de depreciación			
(-) Gastos fijos	(289.406.250)	(303.876.563)	(319.070.391)
Utilidad operacional (EBIT)	868.218.750	911.629.688	957.211.172
(-) Intereses			
Utilidad antes de impuestos (EBT)	868.218.750	911.629.688	957.211.172
(-) Impuestos	(286.512.188)	(300.837.797)	(315.879.687)
Utilidad neta	581.706.563	610.791.891	641.331.485

ESTADO DE RESULTADOS	2023	2024	2025	2026
Ingresos por ventas	3.350.239.102	3.517.751.057	3.693.638.609	3.878.320.540
(-) Costo de ventas	-2.010.143.461	-2.110.650.634	-2.216.183.166	-2.326.992.324
Utilidad bruta	1.340.095.641	1.407.100.423	1.477.455.444	1.551.328.216
(-) Gasto de depreciación				
(-) Gastos fijos	(335.023.910)	(351.775.106)	(369.363.861)	(387.832.054)
Utilidad operacional (EBIT)	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	1.163.496.162
(-) Intereses				
Utilidad antes de impuestos (EBT)	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	1.163.496.162
(-) Impuestos	(331.673.671)	(348.257.355)	(365.670.222)	(383.953.733)
Utilidad neta	673.398.059	707.067.962	742.421.361	779.542.429

Tabla 15 incremento KTNO productos Diaval

AUMENTO KTO	2017	2018	2019
Cuentas por cobrar	2.500.000.000	2.625.000.000	2.756.250.000,
(-) cuentas por pagar	1.750.000.000	1.837.500.000	1.929.375.000,
Capital de trabajo del periodo	750.000.000	787.500.000	826.875.000
Aumentos del capital de trabajo	750.000.000	37.500.000	39.375.000

AUMENTO KTO	2020	2021	2022
Cuentas por cobrar	2.894.062.500	3.038.765.625	3.190.703.906,
(-) cuentas por pagar	2.025.843.750	2.127.135.937,5	2.233.492.734,4
Capital de trabajo del periodo	868.218.750	911.629.688	957.211.172
Aumentos del capital de trabajo	41.343.750	43.410.938	45.581.484

AUMENTO KTO	2023	2024	2025	2026
Cuentas por cobrar	3.350.239.101	3.517.751.056	3.693.638.609	-
(-) cuentas por pagar	2.345.167.371	2.462.425.739,65	2.585.547.026,63	-
Capital de trabajo del periodo	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	-
Aumentos del capital de trabajo	47.860.559	50.253.587	52.766.266	1.108.091.583

Tabla 16 Flujo de Caja Método Indirecto productos Diaval

<i>FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO</i>	2.016	2.017	2.018
Utilidad neta		502.500.000	527.625.000
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo		-750.000.000	-37.500.000
(-) Inversión en activos fijos	-1.500.000.000		
Flujo de caja del proyecto	-1.500.000.000	-247.500.000	490.125.000
TIR	24,70%		

FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO	2.019	2.020	2.021
Utilidad neta	554.006.250	581.706.563	610.791.891
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo	-39.375.000	-41.343.750	-43.410.938
(-) Inversión en activos fijos			
Flujo de caja del proyecto	514.631.250	540.362.813	567.380.953

FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO	2.022	2.023	2.024
Utilidad neta	641.331.485	673.398.059	707.067.962
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo	-45.581.484	-47.860.559	-50.253.587
(-) Inversión en activos fijos			
Flujo de caja del proyecto	595.750.001	625.537.501	656.814.376

FLUJO DE CAJA Método indirecto	2025	2026
Utilidad neta	742.421.361	779.542.429
(+) Gasto de depreciación		
(-) Aumento del capital de trabajo	-52.766.266	1.108.091.583
(-) Inversión en activos fijos		
Flujo de caja del proyecto	689.655.095	1.887.634.011

Tabla 17 Depreciación productos Diaval

DEPRECIACION -Línea Recta -				
PERIODO	SALDO INICIAL	FACTOR	GASTO DEP.	SALDO FINAL
0				
1	1.350.000.000	10%	135.000.000	1.215.000.000
2	1.215.000.000	10%	121.500.000	1.093.500.000
3	1.093.500.000	10%	109.350.000	984.150.000
4	984.150.000	10%	98.415.000	885.735.000
5	885.735.000	10%	88.573.500	797.161.500
6	797.161.500	10%	79.716.150	717.445.350
7	717.445.350	10%	71.744.535	645.700.815
8	645.700.815	10%	64.570.082	581.130.734
9	581.130.734	10%	58.113.073	523.017.660
10	523.017.660	10%	52.301.766	470.715.894

Depreciación	2016	2017	2018
Método línea recta		135.000.000	121.500.000
Ahorro fiscal		44.550.000	40.095.000
Flujo de caja del proyecto	-1.500.000.000	-247.500.000	490.125.000
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	-1.500.000.000	-202.950.000	530.220.000
TIR del proyecto sin ahorro fiscal	24,70%		
TIR del proyecto con ahorro fiscal	26,47%		

Depreciación	2019	2020	2021
Método línea recta	109.350.000	98.415.000	88.573.500
Ahorro fiscal	36.085.500	32.476.950	29.229.255
Flujo de caja del proyecto	514.631.250	540.362.813	567.380.953
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	550.716.750	572.839.763	596.610.208

Depreciación	2022	2023	2024
Método línea recta	79.716.150	71.744.535	64.570.082
Ahorro fiscal	26.306.330	23.675.697	21.308.127
Flujo de caja del proyecto	595.750.001	625.537.501	656.814.376
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	622.056.330	649.213.197	678.122.503

Depreciación	2025	2026
Método línea recta	58.113.073	52.301.766
Ahorro fiscal	19.177.314	17.259.583
Flujo de caja del proyecto	689.655.095	1.887.634.011
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	708.832.409	1.904.893.594

6.1.1.8. Empresa Huevos Santa Cecilia:

La comercializadora de huevos Santa Cecilia, presenta el siguiente estado de resultados y balance general proyectado a 2020, fecha en la que aspira generar una nueva línea de negocio, sin embargo con el fin de poder realizar dicha inversión con el aporte de nuevo capital

accionario, se solicita

- a) Evaluar la empresa, de forma tal que los resultados puedan ser mostrados a los nuevos inversionistas.
- b) Demostrar cual sería el flujo de caja de la empresa, teniendo en cuenta el costo de capital que está presentando.

SOLUCIÓN:

Tabla 18 Estado de resultados comercializadora de Huevos Santa Cecilia

ESTADO DE RESULTADOS PREVISTO				
	2017	2018	2019	2020
Ventas	110.275	170.367	170.367	192,288
CMV	-75.417	-116,456	-116.456	-137,810
Utilidad Bruta	34.858	53.911	53.911	54.478
Gastos Personal	-10.735	-10950	-10.950	-11.169
Fletes y embalajes	-2.381	-3.672	-3.672	-3.621
Depreciación	-2.141	-2.381	-4.381	-4.478
Utilidad Operativa	19.601	36.908	34.908	35.210
Otros gastos no operativos	-7.151	-3.200	-3.200	-3.264
Intereses	-1.920	-2.356	-2.356	-2.356
Utilidad antes de impuesto	10.530	32.352	29.352	29.590
Impuestos 35%	-3.686	-10.973	-10.273	-10.357
Utilidad Neta	6.845	20.379	19.079	19.234
Dividendos	-	18.389	19.079	9.407
A reservas	6.845	1.990	0	9.827

Tabla 19 Balance general comercializadora de Huevos Santa Cecilia

BALANCE GENERAL PREVISTO					
	2016	2017	2018	2019	2020
<u>ACTIVOS</u>					
Caja y Bancos	1.000,00	1.103,00	1.701,00	1.704,00	1.923,00
Cxc	17.500,00	18.788,00	21.474,00	21.471,00	24.234,00
Inventarios	6.300,00	14.729,00	14.729,00	14.729,00	16.335,00
Inversiones Temporales	3.500,00	3.300,00	2.757,00	2.981,00	10.425,00
<i>Total Activo Corriente</i>	28.300,00	37.920,00	40.661,00	40.885,00	52.917,00
Terreno	14.200,00	14.200,00	14.200,00	14.200,00	14.200,00
Edificio	10.500,00	10.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00
Maquinaria	32.000,00	32.000,00	32.000,00	36.381,00	41.381,00
<i>Total Activo Fijo</i>	56.700,00	56.700,00	62.700,00	67.081,00	72.081,00
Depreciación Acumulada	-4.000,00	-6.141,00	-8.522,00	-	-17.381,00
				12.903,00	
<i>Activo Fijo Neto</i>	52.700,00	50.559,00	54.178,00	54.178,00	54.700,00
<u>Total Activo</u>	<u>81.000,00</u>	<u>88.479,00</u>	<u>94.839,00</u>	<u>95.063,00</u>	<u>107.617,00</u>
<u>PASIVOS</u>					
Proveedores	9000	9195	10502	10502	12244
Impuesto por pagar	1000	1166	4073	4073	4887
Deuda Fra MP	7000	7273	7430	7654	7825
Deuda Fra LP	32000	32000	32000	32000	32000
Capital	32000	32000	32000	32000	32000
Reservas	0	6845	8834	8834	18661
<u>Total Pasivo y Patrimonio</u>	<u>81000</u>	<u>88479</u>	<u>94839</u>	<u>95063</u>	<u>107617</u>
Descuadre	0	0	0	0	0

Tabla 20 capital invertido comercializadora de Huevos Santa Cecilia

Cálculo del Capital Invertido					
Caja y Bancos	1.000	1.103	1.701	1.704	1.923
Cxcobrar	17.500	18.788	21.474	21.471	24.234
Inventarios	6.300	14.729	14.729	14.729	16.335
<u>Capital de Trabajo</u>	<u>24.800</u>	<u>34.620</u>	<u>37.904</u>	<u>37.904</u>	<u>42.492</u>
Proveedores	9.000	9.195	10.502	10.502	12.244
Impuesto x pagar	1.000	1.166	4.073	4.073	4.887
<u>KTNO</u>	<u>14.800</u>	<u>24.259</u>	<u>23.329</u>	<u>23.329</u>	<u>25.361</u>
Terreno	14.200	14.200	14.200	14.200	14.200
Edificio	10.500	10.500	16.500	16.500	16.500
Maquinaria	32.000	32.000	32.000	36.381	41.381
<u>Inversión en AF de LP</u>	<u>56.700</u>	<u>56.700</u>	<u>62.700</u>	<u>67.081</u>	<u>72.081</u>
Capital Inv Bruto	71.500	80.959	86.029	90.410	97.442
Depreciación Acumulada	-4.000	-6.141	-8.522	-12.903	-17.381
<u>Capital Inv Neto</u>	<u>67.500</u>	<u>74.818</u>	<u>77.507</u>	<u>77.507</u>	<u>80.061</u>

Tabla 21 Flujo de caja libre comercializadora de Huevos Santa Cecilia

CÁLCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE				
	2017	2018	2019	2020
Utilidad Operativa	19.601	36.908	34.908	35.210
Depreciación	2.141	2.381	4.381	4.478
Variación KTNO	-9.459	929	0	-2.032
Variación AF de LP	0	-6.000	-4.381	-5.000
Flujo de Caja Operativo	12.284	34.218	34.908	32.657
Impuestos	-6.860	-12.918	-12.218	-12.324
<u>FCL</u>	<u>5.423</u>	<u>21.300</u>	<u>22.690</u>	<u>20.333</u>
Utilidad Operativa Antes de Impuestos	12.741	23.990	22.690	22.887
Inversión Neta	-7.318	-2.690	0	-2.554

CÁLCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE				
<u>Flujo de Caja Libre</u>	<u>5.423</u>	<u>21.300</u>	<u>22.690</u>	<u>20.333</u>

Tabla 22 Variables Generadoras de Valor comercializadora de Huevos Santa cecilia

CÁLCULO DE LAS VARIABLES GENERADORAS DE VALOR					
t+1					
UOAI	12.740,65	23.990,2	22.690,2	22.886,5	23.640,50418
Tasa Retor/Capital Inv	18,88%	32,06%	29,27%	29,53%	29,53%
Tasa de Ret	57,43%	11,21%	0%	11,16%	11,16%
Tasa Flotante	10,84%	3,60%	0%	3,29%	3,29%
WACC	10%	10%	10%	10%	10%

Tabla 23 Valoración por flujo de caja descontado comercializadora de Huevos Santa

Cecilia

VALORACIÓN POR FLUJO DE CAJA DESCONTADO					
Flujo de Caja Libre		5.423	21.300	22.690	20.333
Valor terminal					313.220
WACC		10%	10%	10%	10%
Valor Operativo Empresa	267.403	288.720	296.292	303.230	313.220
Inversiones Temporales	3.500	3.300	2.757	2.981	10.425
DeudaFra MP	7.000	7.273	7.430	7.654	7.825
Deuda Fra LP	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
<u>Valor total de la Empresa</u>	<u>231.903</u>	<u>252.747</u>	<u>259.619</u>	<u>266.557</u>	<u>283.820</u>

Tabla 24 Valoración por flujo de caja descontado comercializadora de Huevos Santa Cecilia

VALORACIÓN POR EVA				
EVA	5.991	16.508	14.939	15.136

6.1.1.9. Empresas LM SAS:

La dueña de la compañía LM SAS, preocupada por su capital, decide conocer, a día de hoy el valor de su empresa y de esta manera determinar si su inversión inicial de 500.000.000 se ha recuperado o se ha perdido. Para esto tiene en cuenta que dicha compañía presenta un flujo promedio de 140.000.000, un costo de capital del 9% y con una tasa libre de riesgo del 12%. Adicionalmente, estima que el porcentaje de crecimiento fue aproximadamente del 6% en promedio.

a) Determinar el valor de la empresa.

SOLUCIÓN:

FLUJO → 140.000.000

% Crecimiento → 6%

Costo de Capital → 9%

Tasa Libre de Riesgo → 12%

Inversión Inicial → 500.000.000

VALOR EMPRESA: 863.955.394

6.1.1.10 Empresa AM y Asociados:

El gerente de la compañía AM y Asociados, desea realizar un proyecto de inversión, sin embargo, no está seguro si este es viable para su negocio o significará mayores riesgos y pérdidas que beneficios. Por esta razón consulta con su analista financiero la viabilidad del proyecto, debido a que para él, solo será implementado, si la rentabilidad anual supera el 20%.

Para que el analista pueda realizar el análisis requerido, el gerente le suministra la siguiente información sobre el proyecto:

Rentabilidad anual requerida → 20%

Vida Útil de la inversión → 7 años

Inversión Inicial → 3.000.000

FCL AÑO 1 → 750.000

FCL AÑO 2 → 1.250.000

FCL AÑO 3 → 1.500.000

FCL AÑO 4 → 1.200.000

FCL AÑO 5 → 750.000

- Determinar VNA y la TIR
- Definir si esta empresa crea o destruye valor

SOLUCIÓN:

Tabla 25 Flujo Anual/Flujo Acumulado Compañía AM

	FLUJO ANUAL	FLUJO ACUMULADO
Inicio Año 1 (Pago Inversión)	-3.000.000.000	-3000.000.000
Flujo de Caja Libre, generado en el año 1	750.000	-2.250.000
Flujo de Caja Libre, generado en el año 2	1.100.000	-1.150.000
Flujo de Caja Libre, generado en el año 3	1.400.000	250.000
Flujo de Caja Libre, generado en el año 4	900.000	1.150.000
Flujo de Caja Libre, generado en el año 5	750.000	1.900.000

Esta empresa crea valor puesto que alcanza a cubrir sus gastos y obtener utilidad.

<u>VNA</u>	<u>65.489,97</u>
-------------------	-------------------------

Al ser el valor actual neto de los flujos descontados al 20%, un numero positivo, podemos afirmar que la rentabilidad anual es superior a la requerida.

TIR	19,01%
------------	---------------

Si el VNA, calculado con una tasa de actualización del 20%, hubiera sido un valor negativo, significaría que la inversión tiene una rentabilidad inferior a la requerida (20%)

Si el VNA, calculado con una tasa de actualización del 20%, hubiese sido 0, significaría que la inversión tiene una rentabilidad igual a la requerida (20%)

Para Demostrar esta última afirmación calculamos el VNA utilizando como tasa de descuento la TIR y comprobamos que su valor es 0:

Calculo el vna utilizando como tasa de descuento (19,01%)	0,000
---	-------

6.1.2 Ejercicios Dinámicos:

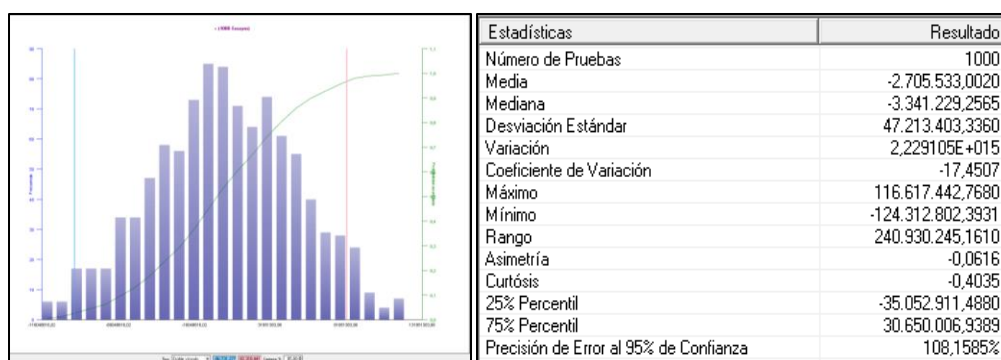
6.1.2.1 Valor agregado empresa Falvelo

El gerente de la empresa FALVELO, dedicada al comercio de automóviles desea saber si sus actividades son rentables, para esto pide a su financiero que teniendo en cuenta los resultados presentados evalúe si está generando beneficios económicos después de cubrir sus obligaciones para decidir si continúa con sus procesos actuales o formula estrategias de mejora para sus operaciones.

Se debe tener en cuenta de los resultados presentados que probabilidad existe que FALVELO pueda continuar con sus procesos actuales o no tener la posibilidad de cubrir sus obligaciones puesto que el valor de la UODI se encuentra entre 150.000.000, 270.000.000 y 370.000.000 y con un capital dispuesto entre 1.000.0000.000 y 1.300.0000.000 de pesos y un Costo de Capital Promedio Ponderado de 23,5%.

SOLUCIÓN:

Gráfica 1 Eva para la Empresa Falvelo con Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Para un escenario de 1.000 ensayos y con una certeza del 95%, el rango máximo es de 116.617.442, 689 y el mínimo es de -124.312.802,3931. Con un intervalo de confianza del 95% el EVA oscila entre -96.731.277 y 82.318.441, sigue generando valor.

6.1.2.2 Valor Agregado Empresa La Aurora S.A:

Distribuidora La Aurora S.A líder en el sector de la distribución de cosméticos, desea implementar una línea de maquillaje nueva, la cual implica un costo inicial que oscila entre 1.200, 1.500 y 2.000, por esta razón se analiza los resultados esperados en el flujo del año 3, de manera que pueda determinar si la inversión es rentable o no, donde el valor mínimo es de 2.500 y máximo 3.000.

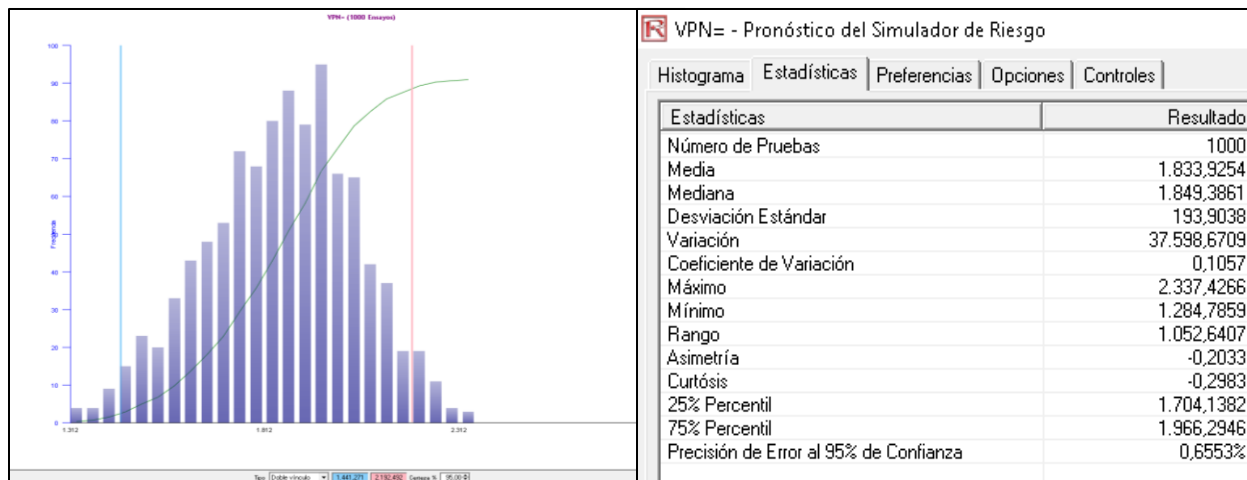
<i>PROYECTO</i>	Línea 1	Línea 2	Línea 3
<i>COSTO INICIAL</i>	1200	1500	2000
<i>FC 1</i>	200	150	1000
<i>FC 2</i>	100	200	500
<i>FC 3</i>	2000	1000	3000

Ke: 10%

De acuerdo con estos datos, calcular el valor actual neto. ¿Considera el proyecto rentable?

SOLUCION:

Grafica 2 Valor Neto Actual Distribuidora La Aurora S.A con Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del Software Risk Simulator

Todos los flujos de caja de la distribuidora La Aurora S.A presentan un VPN positivo, los cual indica factibilidad, sin embargo, la decisión del director depende principalmente de la percepción del riesgo. En base a esto, el flujo de caja 2 no es factible ya que el valor se encuentra por debajo del establecido con un nivel de confianza del 95%. El flujo de caja 1 y 3 serían aceptable, se prefiere FC 3.

6.1.2.3 Valor Agregado Empresa Transpolo:

El administrador de la empresa Transpolo desea conocer el desempeño de su compañía, por lo tanto, solicitó los resultados presentados durante lo corrido del presente año:

ESTADO DE RESULTADOS 2016- EMPRESA TRANSPOLLO	
Ventas Netas	3.000.000
Costo de ventas	1.600.000
Gastos Operacionales	390.000
Depreciación	100.000
Otros gastos operacionales	90.000
Utilidad Operacional	820.000
Intereses	170.000
Utilidad Antes de impuestos	650.000
Impuestos (40%)	260.000
Utilidad Neta	390.000

<i>ACTIVOS:</i>		<i>PASIVOS:</i>	
Activos Corrientes		Pasivo Corriente	
Efectivo	80.000	Cuentas por pagar	90.000
Cuentas por cobrar	250.000	Gastos causados por pagar	300.000
Inventarios	270.000	Deuda a corto plazo	250.000
Otros activos	100.000	TOTAL PASIVO CORRIENTE	640.000
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	700.000		
		Pasivo a largo Plazo	
Activos fijos		Deuda a Largo Plazo	690.000
Propiedad, Planta y Equipo	1.300.000	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	690.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	1.300.000	TOTAL PASIVOS	1.330.000
		PATRIMONIO:	
		Capital	500.000
		Ganancias Retenidas	450.000
		Resultados del ejercicio	190.000
TOTAL ACTIVOS	2.000.000	TOTAL PATRIMONIO	1.140.000
		TOTAL PAS + PAT	2.470.000

Costo patrimonio (Ks) = 20%

Costo de Deuda (Kd) = 8.5%

- a) Teniendo en cuenta la información suministrada, el administrador pide a su asesor analizar si la compañía presenta resultados óptimos determinando si crea o destruye

valor, con un margen de variabilidad de los ingresos entre un valor mínimo de 1.950.000, más probable de 3.000.000 y máximo de 4.050.000 y un aumento tanto en pasivos como en activos del 15% y 20% respectivamente.

SOLUCIÓN:

Paso 1: Hallar UODI

UODI= Intereses + Gastos Operacionales

UODI =170.000+390.000

UODI= 560.000

VENTAS= 3.000.000

(-) COSTOS DE VENTAS =1.600.000

(-) GASTOS ADICIÓN= 390.000

(-) DEPRECIACIÓN = 100.000

(-) OTROS GASTOS OPERACIONAL = 90.000

UTILIDAD OPERATIVA = 820.000

(-) IMPUESTOS = 260.000

UODI= 560.000

Paso 2: Hallar capital

% Participación: (Valor / Total Capital) * 100

	VALOR	PARTICIPACIÓN
DEUDA CORTO PLAZO	250.000	12.02%
DEUDA LARGO PLAZO	690.000	33.17%
PATRIMONIO	1.140.000	54.81%
TOTAL CAPITAL	2.080.000	100%

Paso 3: Calcular el CCPP (Costo de Capital Promedio Ponderado)

WACC: $(K_s * (\text{Patrimonio} / \text{Total Capital}) + K_d * (\text{Total deuda} / \text{Total Capital}) * (1 - \text{Impuestos}))$

*100

CCPP: $(20\% * (1.140.000 / 2.080.000) + 8,51\% * ((250.000 + 690.000) / 2.080.000) * (1 - 0,4)) * 100$

CCPP = 13,27 %

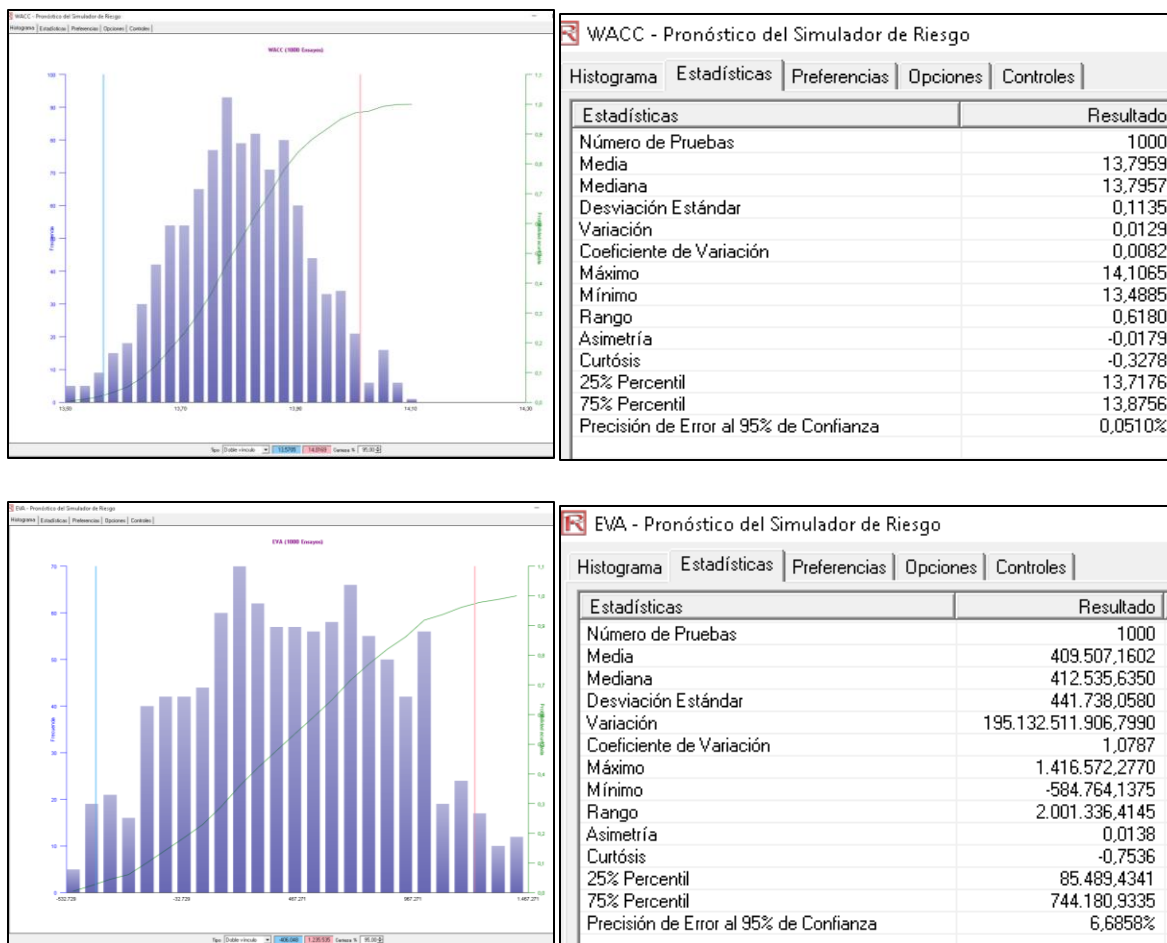
Paso 4: Hallar el EVA (Valor Económico Agregado)

EVA = Uodi - (Capital * WACC)

EVA = 560.000 - (2.080.000 * 13,27%)

EVA = 284.00

Grafica 3 Eva Empresa Transpolo con Risk Simulator



Fuente: las investigadoras a partir del Software Risk Simulator

Con un nivel de certeza en los anteriores casos la compañía externamente se puede financiar con proveedores, entidades de gobierno, pasivos laborales, entidades financieras, hipotecas, entre otros, e internamente se puede financiar con inversiones de los accionistas y utilidades retenidas, como se puede observar, este financiamiento es el que la empresa contrae con sus mismos propietarios, se puede observar que los proveedores tendrán un costo el cual puede

equivaler al monto de los descuentos no tomados, incluso cuando se conozca que la empresa puede asumir compromisos de contado. Es decir, que cuenta con la capacidad de pago necesaria como para generar beneficios por pronto pago. Debe obtener un retorno (tasa de rentabilidad) igual o mayor CCPP(13.797%), si quiere cubrir las expectativas de rentabilidad que sus diferentes inversionistas o fuentes de financiamiento esperan. Se debe recordar que el costo financiero de cada fuente es el retorno o utilidad esperado por cada proveedor de recursos de capital.

- b) Cuando se realiza un análisis externo de rentabilidad, la que origina la nueva inversión (utilidad operacional) deberá ser mayor o igual al 13.797% en caso de que ésta desee añadir valor con el nuevo proyecto en condiciones normales de operaciones. Para cubrir el costo de oportunidad del accionista, la empresa debe generar una rentabilidad neta sobre el patrimonio mayor o igual que las expectativas de los empresarios, y mayor al costo ponderado de capital de toda la organización.

6.1.2.4. Distribuciones Industriales S.A:

La empresa comercializadora de partes industriales “Distribuciones Industriales S.A” desea adquirir una maquina roscadora, suponga que usted es consultor de esta industria la cual presenta el siguiente proyecto:

Costos factura de compra máquina para ensamblar un valor estimado entre 20.000.000 y 25.000.000, con una vida útil de 5 años; una adecuación, instalación y prueba: 1.000.000, un incremento de capital de trabajo que podría tener un valor más probable de 2.000.000, mínimo de 1.500.000 y máximo de 2.500.000, se considera que la maquinaria al final de la depreciación podría tener un valor salvamento de 12.000.000

Los ingresos para los 3 primeros años oscilan entre 30.000.000 y 35.000.000 y para los 2 últimos años 40.500.000 y 45.500.000. El Impuesto será del 30% y el WACC del 25%.

Teniendo en cuenta la información anterior:

- Calcular el flujo de caja inicial.
- Calcular los flujos de caja de cada año teniendo en cuenta un incremento en los ingresos del 3% anual
- Calcular el VAN si la Empresa quiere obtener una rentabilidad del 11%
- ¿un intervalo de confianza del 95%, la empresa crea o destruye valor?

Nota: Depreciación 1.800.000

SOLUCIÓN:

- Cálculo Depreciación:

$$\text{Depreciación} = (\text{Costos Maquinaria} - \text{Valor Salvamento}) / \text{Vida Útil}$$

Depreciación: $((20000000+10000000)-12000000)/5$

Depreciación: 1.800.000

e) Flujo De Caja Inicial

$FCL_{Inicial} = \text{Costos maquinaria} + \text{Incremento Capital Trabajo}$

$FCL_{Inicial}: 20000000 + 1000000 + 1500000$

$FCL_{Inicial}: 22.500.000$

f) Flujos de caja de cada año:

$FCL = (\text{Incremento en los ingresos} - \text{Incremento Impuestos} + \text{Efecto Fiscal sobre Depreciación} + \text{Ventas De Equipos} + \text{Recuperación Capital De Trabajo})$

	<i>AÑO 1</i>	<i>AÑO 2</i>	<i>AÑO 3</i>	<i>AÑO 4</i>	<i>AÑO 5</i>
Incremento en los ingresos	30.000.000	30.000.000	30.000.000	40.500.000	40.500.000
(-) Incremento Impuestos	9.000.000	9.000.000	9.000.000	12.150.000	12.150.000
(+) Efecto Fiscal sobre depreciación	540.000	540.000	540.000	540.000	540.000
(+) Ventas de Equipos					12.000.000
(+) Recuperación Capital de Trabajo					1.500.000
FCL	21.540.000	21.540.000	21.540.000	28.890.000	42.390.000

g) VAN:

WACC 25%

FC INICIAL : 22.500.000

FC 1: 21.540.000

FC 2 : 21.540.000

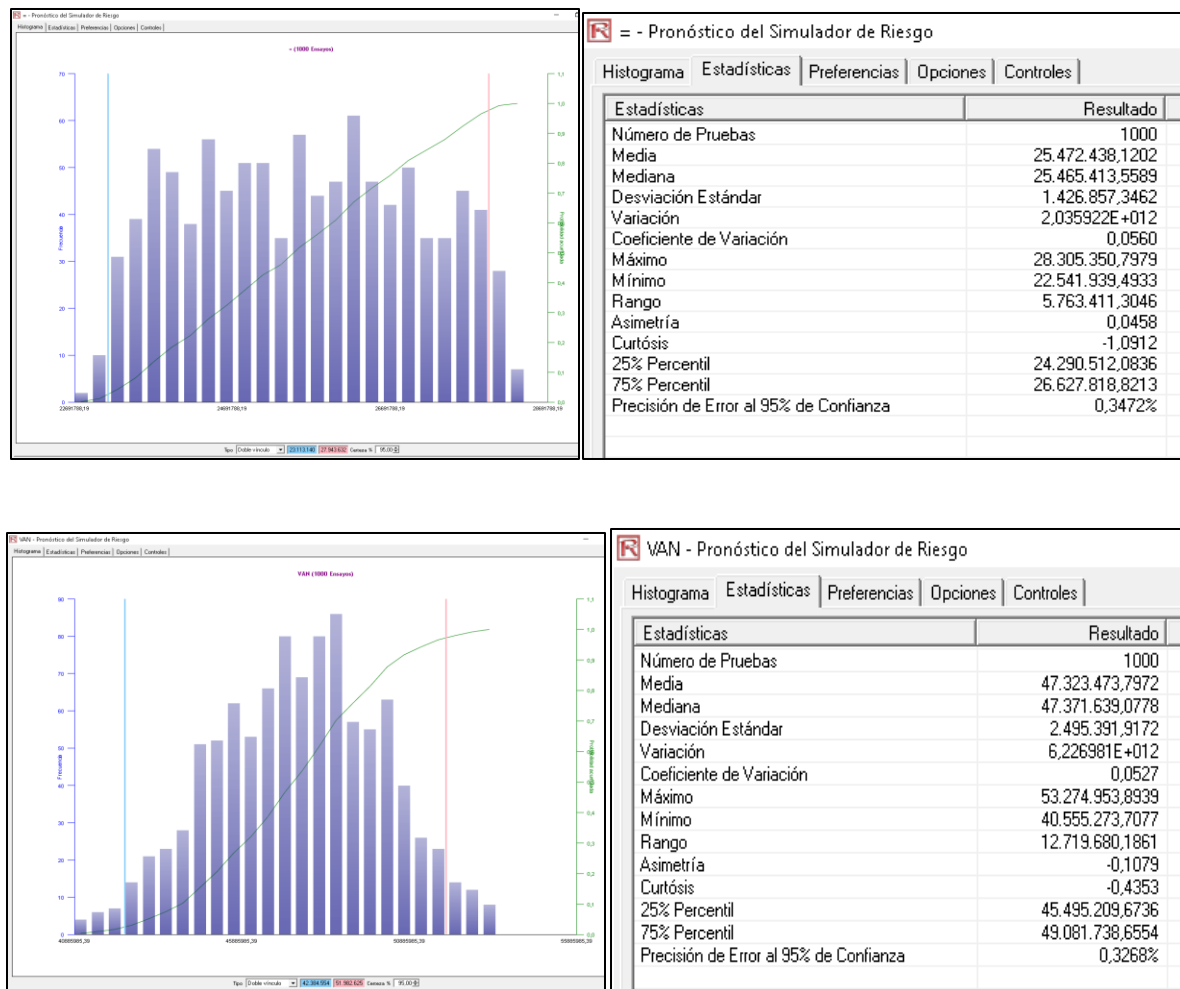
FC 3 :21.540.000

FC 4 : 28.890.000

FC 5 :42.390.000

VAN 45.269.779,20

Grafica 4. Valor neto actual Distribuciones Industriales S.A con Risk Simulator



Fuente: las investigadoras a partir del software Risk Simulator.

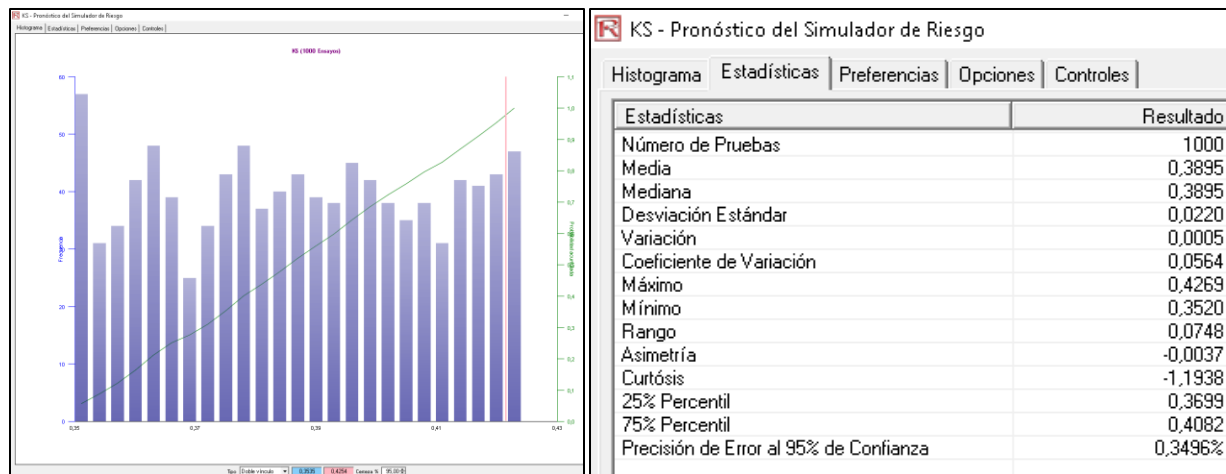
Se tomó el Valor Presente con un nivel de confianza del 95%. Estos resultados significan que hay una variación en los flujos de caja libre de la empresa. Estos se observan con cierto grado de volatilidad, pues los coeficientes de variación oscilan entre 0,0527 y 0,0560. Se puede observar que no existe un amplio rango en riesgo de pérdida en los flujos de caja; oscila entre 0,3268% y 0,3472%. En cuanto al VAN, se encuentra que oscila entre 42.384.554 y 51.982.625 con un nivel de confianza del 95% y promediando estos datos, se obtiene un valor presente neto promedio esperado de 47.323.473,79 y una desviación estándar promedio de 2.495.391,92 aproximadamente; con valores máximo y mínimos de 53.274.953,9 y 40.555.273,71 respectivamente.

6.2.1.5 Fármacos Latinos S.A:

Fármacos Latinos S.A es una compañía líder en el mundo en investigación, desarrollo y comercialización de especialidades farmacéuticas; esta empresa tiene una rentabilidad libre de riesgo en el mercado de 12,70% cuenta con una prima de riesgo de 9,30 y su beta apalancado es de 1,50. ¿Cuál es el costo del patrimonio, con un intervalo de confianza del 95% asumiendo una prima de riesgo entre el 15% y el 20%

SOLUCIÓN:

Grafica 5 Costo de patrimonio Fármacos Latinos S.A con Risk Simulator



Fuente: las investigadoras a partir del software Risk Simulator.

Teniendo en cuenta el ajuste de distribución de las diferentes variables arrojadas para la empresa Fármacos Latinos S.A, el porcentaje de la prima de riesgo fue de 9,30%, con una desviación estándar de 0,0220. El porcentaje de patrimonio fue de 26,65% con una media de 0,3899 y un máximo y mínimo de 0,4259 y 0,3520 respectivamente. La matriz de correlación aplica tanto para la relación deuda-porcentaje de deuda, y patrimonio-porcentaje de patrimonio.

6.2.1.6. Proyecto de Inversión:

Se tiene un proyecto de inversión de 10 años de vida útil. Su operación inicia el primero de enero del año 2018. Se estima que los costos de inversión que se requieren para la adquisición de una máquina son 850 millones. Los ingresos por venta (las ventas son iguales a la

producción) de servicios serán de 650 millones de pesos y se proyecta un crecimiento anual del 5%; los costos de operación corresponden al 45% de los ingresos, y la tasa impositiva es del 33%. Para el análisis, se utilizará el método de depreciación de línea recta. Se debe tener en cuenta que el capital de trabajo se recupera al final del año 10.

De acuerdo con lo anterior determinar:

- a) El cálculo de la variación de trabajo trabajando con los años del proyecto de inversión (10).
- b) si la tasa de interés puede variar entre el 33% y 35%, cuál será la utilidad del mayorista?

SOLUCIÓN:

Información General

VALOR MÁQUINA	850,000,000
INGRESOS POR VENTA	650,000,000
CRECIMIENTO DE LAS VENTAS	5%
COSTOS DE OPERACIÓN (DE VENTAS)	45%
TASA IMPOSITIVA	33%
FACTOR DE DEPRECIACIÓN	1/10

TABLA DE DEPRECIACIÓN				
PERIODO	MONTO	%	GASTO	VR. LIBRO
2018	850,000,000	10%	85,000,000	765,000,000
2019	765,000,000	10%	85,000,000	680,000,000
2020	680,000,000	10%	85,000,000	595,000,000
2021	595,000,000	10%	85,000,000	510,000,000
2022	510,000,000	10%	85,000,000	425,000,000
2023	425,000,000	10%	85,000,000	340,000,000

TABLA DE DEPRECIACIÓN				
2024	340,000,000	10%	85,000,000	255,000,000
2025	255,000,000	10%	85,000,000	170,000,000
2026	170,000,000	10%	85,000,000	85,000,000
2027	85,000,000	10%	85,000,000	0

ESTADO DE RESULTADOS	2019	2020	2021
Ingresos	650.000.000	677.596.656	706.364.966
(-) Costos Operativos sin Depreciacion	292.500.000	304.918.495	317.864.235
(-)Depreciacion	89.778.446	89.778.446	89.778.446
Utilidad Operativa	267.721.554	282.899.714	298.722.285
(-)Impuestos	91.172.065	96.340.959	101.729.305
Utilidad Neta	176.549.489	186.558.756	196.992.980

ESTADO DE RESULTADOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	736.354.674	767.617.638	800.207.914	834.181.856	869.598.209	906.518.212	945.005.706
(-) Costos Operativos Sin depreciación	331.359.603	345.427.937	360.093.561	375.381.835	391.319.194	407.933.196	425.252.568
Depreciación	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446	-89.778.446
Utilidad Operativa	315.216.625	332.411.255	350.335.907	369.021.575	388.500.569	408.806.571	429.974.692
(-) Impuestos	107.346.421	113.202.020	119.306.226	125.669.594	132.303.129	139.218.299	146.427.062
Utilidad Neta	207.870.204	219.209.235	231.029.681	243.351.980	256.197.440	269.588.272	283.547.630

CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2019	2020	2021
CxC	650.000.000	677.596.656	706.364.966
CxP	292.500.000	304.918.495	317.864.235
Capital de Trabajo	357.500.000	372.678.161	388.500.731
Variacion del Capital de Trabajo	357.500.000	15.178.161	15.822.571

CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2022	2023	2024
CxC	736.354.674	767.617.638	800.207.914
CxP	-331.359.603	-345.427.937	-360.093.561
Capital de Trabajo	404.995.071	422.189.701	440.114.353
Variacion del Capital de Trabajo	16.494.340	17.194.630	17.924.652

CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2025	2026
CxC	834.181.856	869.598.209
CxP	-375.381.835	-391.319.194
Capital de Trabajo	458.800.021	478.279.015
Variacion del Capital de Trabajo	18.685.668	19.478.994

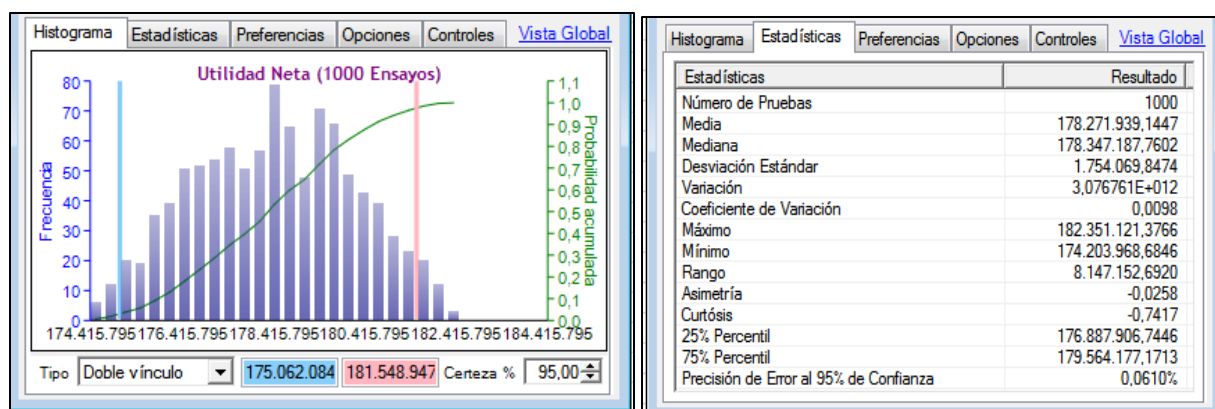
CALCULO DE VAR. DEL CAPITAL DE TRABAJO	2027	2028
CxC	906.518.212	945.005.706
CxP	-407.933.196	-425.252.568
Capital de Trabajo	498.585.017	519.753.138
Variacion del Capital de Trabajo	20.306.002	21.168.122

Tabla 26 Flujo de Caja libre proyecto de inversión

CONSTRUCCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE	2018	2019	2020	2021
Utilidad Operativa		267.721.554	282.899.714	298.722.285
Depreciacion		89.778.446	89.778.446	89.778.446
Variacion de KW		- 357.500.000	- 15.178.161	- 15.822.571
Variacion de A.F.B	(897.784.462)			
Flujo de Caja Operativo	897.784.462	-	357.500.000	372.678.161
Impuestos	-	-	- 96.340.959	- 101.729.305
Flujo de Caja Libre	897.784.462	-	261.159.041	270.948.855
VPN (10%)	659.039.940			

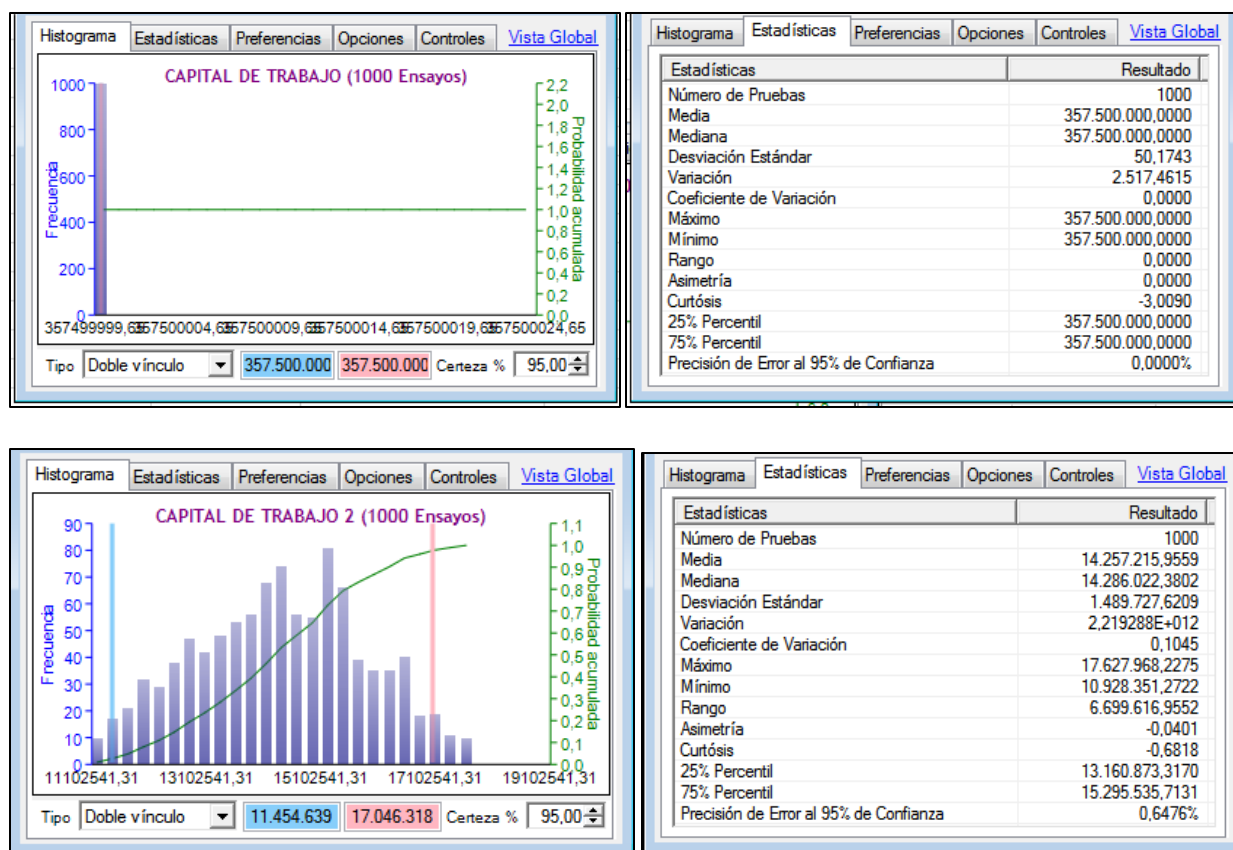
CONSTRUCCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Utilidad Operativa	315.216.625	332.411.255	350.335.907	369.021.575	388.500.569	408.806.571	429.974.692
Depreciacion	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446	89.778.446
Variacion de KW	-16.494.340	-17.194.630	-17.924.652	-18.685.668	-19.478.994	-20.306.002	-21.168.122
Flujo de Caja Operativo	388.500.731	404.995.071	422.189.701	440.114.353	458.800.021	478.279.015	498.585.017
Impuestos	-107.346.421	-113.202.020	-119.306.226	-125.669.594	-132.303.129	-139.218.299	-146.427.062
Flujo de Caja Libre	281.154.310	291.793.051	302.883.475	314.444.759	326.496.892	339.060.716	352.157.954

Grafica 6 utilidad neta proyecto de inversión con Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Grafica 7 capital de trabajo proyecto de inversión con risk simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Teniendo en cuenta las variaciones esperadas se evidencia que para el primer año la utilidad neta presentará valores entre los 175.000.000 y el 181.000.000 aproximadamente, arrojando valores menores a los calculados estáticamente, por esta razón se afirma que los resultados serán no significativamente menores a los esperados inicialmente. Adicional, la utilidad esperada para el resto del plazo del proyecto no será menor a los 175.000.000 y a pesar de presentar posibles variaciones, estas no supondrán pérdidas. En el primer año, el capital de trabajo tiene una probabilidad muy alta de poseer un valor constante, por consiguiente, la variación en este, iniciaría a partir del segundo año del proyecto, la cual evidencia que el capital de trabajo, con un nivel de certeza del 95%, no presentará valores menores o iguales a 10.000.000 o mayores o iguales a 27.000.000 durante los años proyectados.

6.2.1.7. Productos Diaval:

Productos Diaval hace una inversión a partir del 2016 de 10 años por 1,500 millones para el montaje de una nueva planta de producción de panelas ubicada en Florencia-Caquetá, de los cuales el 90% corresponde a la compra de maquinaria y el resto a costos de inversiones adicionales. Se estima que las ventas crecen en 5%, los costos de las ventas corresponden al 60% y los gastos fijos representan el 10% de las ventas. El impuesto de renta es del 33%.

Se sabe que para el primer año se produce y se vende un millón de unidades a 2.500 la unidad, de otro lado, la empresa tiene las siguientes consideraciones para la construcción del flujo de caja: el 100% de las ventas las recibe el año siguiente. El costo de venta y gasto fijo se trabaja igual que las ventas. Hay que tener en cuenta que el capital de trabajo se recupera al final de la vida útil del proyecto.

Para el análisis del caso va a utilizarse el método de depreciación línea recta. Para la construcción del estado de resultados no se incluye el gasto en depreciación debido a que se quiere ver la variación que el ahorro fiscal (por concepto de depreciación) origina en los flujos de efectivo.

Con base en los datos anteriores, calcular:

- a. Estado de resultados.
- b. Aumento del capital de trabajo.
- c. Flujo de caja.
- d. Tabla de depreciación.

e. si además de las consideraciones anteriores del crecimiento del precio, también se asegura que la demanda estará entre 25000 y 30000 unidades, siendo la más probable 27000 ¿Cuál sería el riesgo?

- f. Realizar un comparativo de la TIR del proyecto con ahorro fiscal.

SOLUCIÓN:

DATOS INICIALES	
INVERSIÓN	1,500,000,000
MAQUINARIA	1,350,000,000
CRECIMIENTO VENTAS	5%
COSTOS VENTAS	60%
GASTOS FIJOS(INICIALES)	10%
IMPUESTO DE RENTA	33%
PRODUCCIÓN Y VENTA (UNIDADES)	1,000,000
PRECIO POR UNIDAD	2,500

CONSIDERACIONES		
RECIBE DE LAS VENTAS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
COSTO DE VENTAS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
GASTOS FIJOS	100%	AL AÑO SIGUIENTE
IMPUESTOS	100%	EN EL AÑO QUE LAS CAUSA

ESTADO DE RESULTADOS	2017	2018	2019
Ingresos por ventas	2.500.000.000	2.625.000.000	2.756.250.000
(-) Costo de ventas	(1.500.000.000)	(1.575.000.000)	(1.653.750.000)
Utilidad bruta	1.000.000.000	1.050.000.000	1.102.500.000
(-) Gasto de depreciación			
(-) Gastos fijos	(250.000.000)	(262.500.000)	(275.625.000)
Utilidad operacional (EBIT)	750.000.000	787.500.000	826.875.000
(-) Intereses			
Utilidad antes de impuestos (EBT)	750.000.000	787.500.000	826.875.000
(-) Impuestos	(247.500.000)	(259.875.000)	(272.868.750)
Utilidad neta	502.500.000	527.625.000	554.006.250

ESTADO DE RESULTADOS	2020	2021	2022
Ingresos por ventas	2.894.062.500	3.038.765.625	3.190.703.906
(-) Costo de ventas	(1.736.437.500)	(1.823.259.375)	(1.914.422.344)
Utilidad bruta	1.157.625.000	1.215.506.250	1.276.281.563
(-) Gasto de depreciación			
(-) Gastos fijos	(289.406.250)	(303.876.563)	(319.070.391)
Utilidad operacional (EBIT)	868.218.750	911.629.688	957.211.172
(-) Intereses			
Utilidad antes de impuestos (EBT)	868.218.750	911.629.688	957.211.172
(-) Impuestos	(286.512.188)	(300.837.797)	(315.879.687)
Utilidad neta	581.706.563	610.791.891	641.331.485

ESTADO DE RESULTADOS	2023	2024	2025	2026
Ingresos por ventas	3.350.239.102	3.517.751.057	3.693.638.609	3.878.320.540
(-) Costo de ventas	2.010.143.461	2.110.650.634	2.216.183.166	2.326.992.324
Utilidad bruta	1.340.095.641	1.407.100.423	1.477.455.444	1.551.328.216
(-) Gasto de depreciación				
(-) Gastos fijos	335.023.910	351.775.106	369.363.861	387.832.054
Utilidad operacional (EBIT)	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	1.163.496.162
(-) Intereses				
Utilidad antes de impuestos (EBT)	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	1.163.496.162
(-) Impuestos	331.673.671	348.257.355	365.670.222	383.953.733
Utilidad neta	673.398.059	707.067.962	742.421.361	779.542.429

AUMENTO KTO	2017	2018	2019
Cuentas por cobrar	2.500.000.000	2.625.000.000	2.756.250.000,
(-) cuentas por pagar	1.750.000.000	1.837.500.000	1.929.375.000,
Capital de trabajo del periodo	750.000.000	787.500.000	826.875.000
Aumentos del capital de trabajo	750.000.000	37.500.000	39.375.000

AUMENTO KTO	2020	2021	2022
Cuentas por cobrar	2.894.062.500	3.038.765.625	3.190.703.906
(-) cuentas por pagar	2.025.843.750	2.127.135.937,5	2.233.492.734,4
Capital de trabajo del periodo	868.218.750	911.629.688	957.211.172
Aumentos del capital de trabajo	41.343.750	43.410.938	45.581.484

AUMENTO KTO	2023	2024	2025	2026
Cuentas por cobrar	3.350.239.101	3.517.751.056	3.693.638.609	-
(-) cuentas por pagar	2.345.167.371	2.462.425.739,65	2.585.547.026,63	-
Capital de trabajo del periodo	1.005.071.730	1.055.325.317	1.108.091.583	-
Aumentos del capital de trabajo	47.860.559	50.253.587	52.766.266	1.108.091.583

<i>FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO</i>	2.016	2.017	2.018
Utilidad neta		502.500.000	527.625.000
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo		-750.000.000	-37.500.000
(-) Inversión en activos fijos	-1.500.000.000		
Flujo de caja del proyecto	-1.500.000.000	-247.500.000	490.125.000
TIR	24,70%		

<i>FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO</i>	2019	2020	2021
Utilidad neta	554.006.250	581.706.563	610.791.891
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo	-39.375.000	-41.343.750	-43.410.938
(-) Inversión en activos fijos			
Flujo de caja del proyecto	514.631.250	540.362.813	567.380.953

<i>FLUJO DE CAJA METODO INDIRECTO</i>	2022	2023	2024
Utilidad neta	641.331.485	673.398.059	707.067.962
(+) Gasto de depreciación			
(-) Aumento del capital de trabajo	-45.581.484	-47.860.559	-50.253.587
(-) Inversión en activos fijos			
Flujo de caja del proyecto	595.750.001	625.537.501	656.814.376

<i>FLUJO DE CAJA MÉTODO INDIRECTO</i>	2025	2026
Utilidad neta	742.421.361	779.542.429
(+) Gasto de depreciación		
(-) Aumento del capital de trabajo	-52.766.266	1.108.091.583
(-) Inversión en activos fijos		
Flujo de caja del proyecto	689.655.095	1.887.634.011

DEPRECIACION -Línea Recta -				
PERIODO	SALDO INICIAL	FACTOR	GASTO DEP.	SALDO FINAL
0				
1	1.350.000.000	10%	135.000.000	1.215.000.000
2	1.215.000.000	10%	121.500.000	1.093.500.000
3	1.093.500.000	10%	109.350.000	984.150.000
4	984.150.000	10%	98.415.000	885.735.000
5	885.735.000	10%	88.573.500	797.161.500
6	797.161.500	10%	79.716.150	717.445.350
7	717.445.350	10%	71.744.535	645.700.815
8	645.700.815	10%	64.570.082	581.130.734
9	581.130.734	10%	58.113.073	523.017.660
10	523.017.660	10%	52.301.766	470.715.894

	2016	2017	2018
<i>Método línea recta</i>		135.000.000	121.500.000
Ahorro fiscal		44.550.000	40.095.000
Flujo de caja del proyecto	-1.500.000.000	-247.500.000	490.125.000
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	-1.500.000.000	-202.950.000	530.220.000
TIR del proyecto sin ahorro fiscal	24,70%		
TIR del proyecto con ahorro fiscal	26,47%		

	2019	2020	2021
<i>Método línea recta</i>	109.350.000	98.415.000	88.573.500
Ahorro fiscal	36.085.500	32.476.950	29.229.255
Flujo de caja del proyecto	514.631.250	540.362.813	567.380.953
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	550.716.750	572.839.763	596.610.208

	2022	2023	2024
<i>Método línea recta</i>	79.716.150	71.744.535	64.570.082
Ahorro fiscal	26.306.330	23.675.697	21.308.127
Flujo de caja del proyecto	595.750.001	625.537.501	656.814.376
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	622.056.330	649.213.197	678.122.503

	2025	2026
Método línea recta	58.113.073	52.301.766
Ahorro fiscal	19.177.314	17.259.583
Flujo de caja del proyecto	689.655.095	1.887.634.011
Flujo de caja del proyecto con ahorro fiscal	708.832.409	1.904.893.594

Grafica 8 TIR Productos Diaval Con Risk Simulator

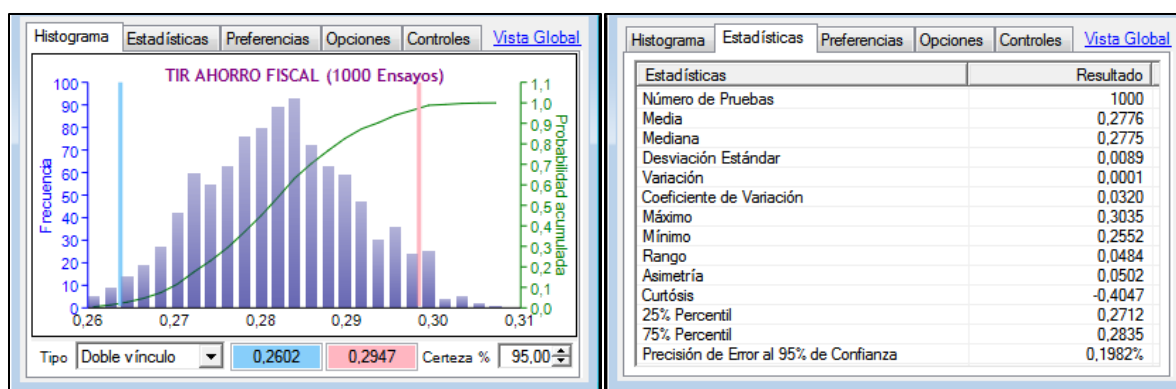


Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

La probabilidad que la TIR del proyecto sea igual o mayor al valor requerido, es del 14,2% lo cual no es óptimo para la realización del proyecto. Sin embargo, se recomienda a Productos Diaval, reconsiderar este valor debido a que, de acuerdo al modelo, y con un nivel de confianza

del 95%, la TIR presentará valores entre el 24% y 27% aproximadamente, este rango es estrecho, evidenciando un riesgo no significativo y adicionalmente evidencia que el proyecto será rentable cada año durante todo el plazo estipulado.

Grafica 9 TIR con ahorro fiscal Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Con un nivel de certeza del 95%, se afirma que la TIR con ahorro fiscal presentará valores entre el 26% y el 29% aproximadamente, al ser un rango estrecho y poseer una tendencia positiva y en crecimiento el proyecto es viable y rentable para la empresa.

6.2.1.8. Huevos Santa Cecilia:

La comercializadora de huevos Santa Cecilia, presenta el siguiente estado de resultados y balance general proyectado a 2020, fecha en la que aspira generar una nueva línea de negocio, sin embargo con el fin de poder realizar dicha inversión con el aporte de nuevo capital accionario, se solicita:

- Evaluar la empresa, de forma tal que los resultados puedan ser mostrados a los nuevos inversionistas.
- Demostrar cual sería el flujo de caja de la empresa, teniendo en cuenta el costo de capital que está presentando.
- Cuál es la probabilidad que la utilidad neta presentada sea mayor a 50.000

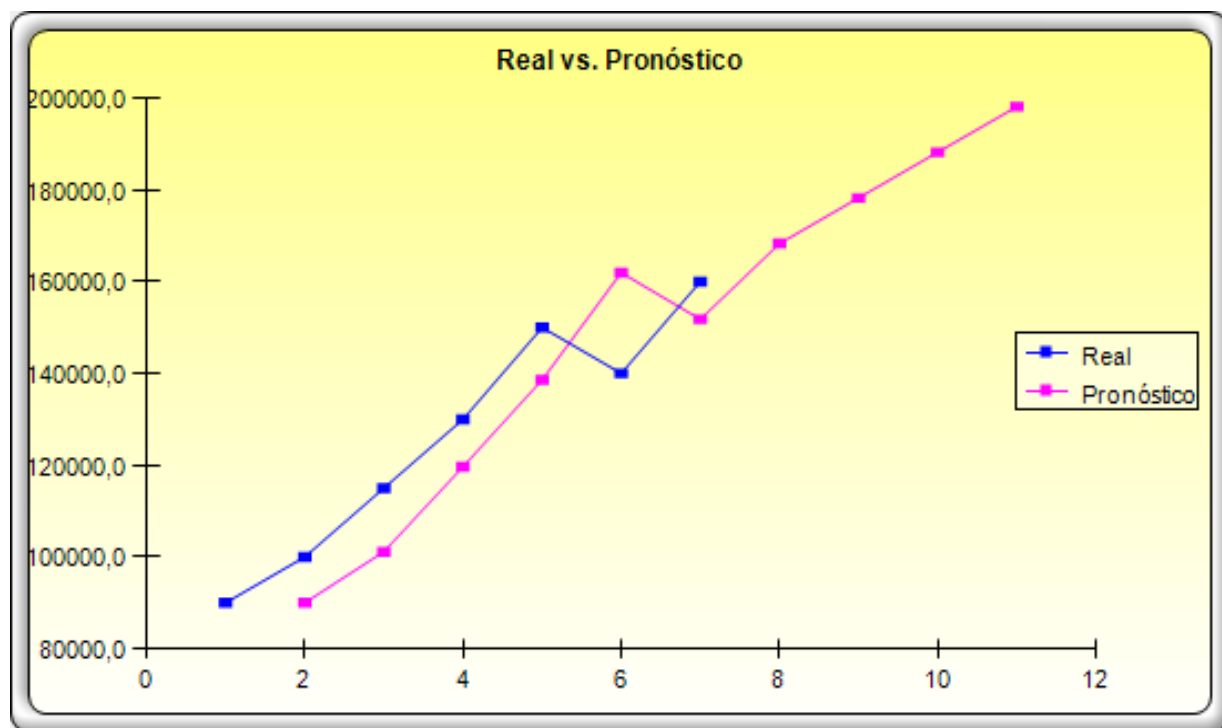
Tener en cuenta que al ser una proyección, la tasa de impuestos se estima que oscilará entre un 33% y un 35% y que al ser un método determinístico se brinda la información histórica de las ventas desde el año 2010 hasta el año 2016 como base, estas presentaron valores de 90.000, 100.000, 115.000; 140.000 y 160.000 respectivamente.

AÑO	VENTAS
2010	90.000
2011	100.000
2012	115.000
2013	130.000
2014	150.000
2015	140.000
2016	160.000

SOLUCIÓN:

PROYECCION	
2017	168.300
2018	178.248
2019	188.196
2020	198.144

Grafica 10 Exa empresa Huevos Santa Cecilia Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

ESTADO DE RESULTADOS PREVISTO				
	2017	2018	2019	2020
Ventas	168,300	178,248	188,196	198,144
CMV	-75,417	-116,456	-116,456	-137,810
Utilidad Bruta	92,883	61,792	71,740	60,334
Gastos Personal	-10735	-10950	-10950	-11169
Fletes y embalajes	-2381	-3672	-3672	-3621
Depreciación	-2141	-2381	-4381	-4478
Utilidad Operativa	77,626	44,789	52,737	41,066
Otros gastos no operativos	-7151	-3200	-3200	-3264
Intereses	-1920	-2356	-2356	-2356
Utilidad antes de impuesto	68,555	39,233	47,181	35,446
Impuestos 35%	-22,934	-13,125	-15,784	-11,858
Utilidad Neta	45,621	26,108	31,398	23,588
Dividendos	-	18389	19079	9407
A reservas	45,621	7,719	12,319	14,181

BALANCE GENERAL PREVISTO					
	2016	2017	2018	2019	2020
<u>ACTIVOS</u>					
Caja y Bancos	1.000,00	1.103,00	1.701,00	1.704,00	1.923,00
Cxc	17.500,00	18.788,00	21.474,00	21.471,00	24.234,00
Inventarios	6.300,00	14.729,00	14.729,00	14.729,00	16.335,00
Inversiones T	3.500,00	3.300,00	2.757,00	2.981,00	10.425,00
Total Activo C	28.300,00	37.920,00	40.661,00	40.885,00	52.917,00
Terreno	14.200,00	14.200,00	14.200,00	14.200,00	14.200,00
Edificio	10.500,00	10.500,00	16.500,00	16.500,00	16.500,00
Maquinaria	32.000,00	32.000,00	32.000,00	36.381,00	41.381,00
Total Activo Fijo	56.700,00	56.700,00	62.700,00	67.081,00	72.081,00
Depreciación Acumulada	-4.000,00	-6.141,00	-8.522,00	-12.903	-17.381,00

BALANCE GENERAL PREVISTO					
<i>Activo Fijo Neto</i>	52.700,00	50.559,00	54.178,00	54.178,00	54.700,00
<u>Total Activo</u>	<u>81.000,00</u>	<u>88.479,00</u>	<u>94.839,00</u>	<u>95.063,00</u>	<u>107.617,00</u>
<u>PASIVOS</u>					
Proveedores	9.000	9.195	10.502	10.502	12.244
Impuesto por pagar	1.000	1.166	4.073	4.073	4.887
Deuda Fra MP	7.000	7.273	7.430	7.654	7.825
Deuda Fra LP	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Capital	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Reservas	0	6.845	8.834	8.834	18.661
<u>Total Pasivo y Patrimonio</u>	<u>81.000</u>	<u>88.479</u>	<u>94.839</u>	<u>95.063</u>	<u>107.617</u>
Descuadre	0	0	0	0	0

Cálculo del Capital Invertido					
Caja y Bancos	1.000	1.103	1.701	1.704	1.923
Cxcobrar	17.500	18.788	21.474	21.471	24.234
Inventarios	6.300	14.729	14.729	14.729	16.335
<u>Capital de Trabajo</u>	<u>24.800</u>	<u>34.620</u>	<u>37.904</u>	<u>37.904</u>	<u>42.492</u>
Proveedores	9.000	9.195	10.502	10.502	12.244
Impuesto x pagar	1.000	1.166	4.073	4.073	4.887
<u>KTNO</u>	<u>14.800</u>	<u>24.259</u>	<u>23.329</u>	<u>23.329</u>	<u>25.361</u>
Terreno	14.200	14.200	14.200	14.200	14.200
Edificio	10.500	10.500	16.500	16.500	16.500
Maquinaria	32.000	32.000	32.000	36.381	41.381
<u>Inversión en AF de LP</u>	<u>56.700</u>	<u>56.700</u>	<u>62.700</u>	<u>67.081</u>	<u>72.081</u>
Capital Inv Bruto	71.500	80.959	86.029	90.410	97.442

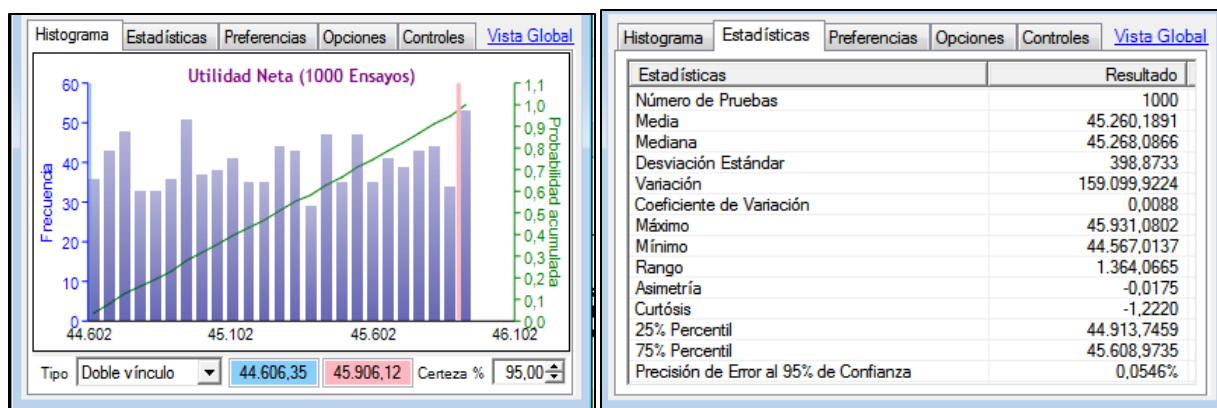
Cálculo del Capital Invertido					
Depreciación Acumulada	-4.000	-6.141	-8.522	-12.903	-17.381
<u>Capital Inv Neto</u>	<u>67.500</u>	<u>74.818</u>	<u>77.507</u>	<u>77.507</u>	<u>80.061</u>

CÁLCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE				
	2017	2018	2019	2020
Utilidad Operativa	19.601	36.908	34.908	35.210
Depreciación	2.141	2.381	4.381	4.478
Variación KTNO	-9.459	929	0	-2.032
Variación AF de LP	0	-6.000	-4.381	-5.000
Flujo de Caja Operativo	12.284	34.218	34.908	32.657
Impuestos	-6.860	-12.918	-12.218	-12.324
<u>FCL</u>	<u>5.423</u>	<u>21.300</u>	<u>22.690</u>	<u>20.333</u>
Utilidad Operativa Antes de Impuestos	12.741	23.990	22.690	22.887
Inversión Neta	-7.318	-2.690	0	-2.554
<u>Flujo de Caja Libre</u>	<u>5.423</u>	<u>21.300</u>	<u>22.690</u>	<u>20.333</u>

CÁLCULO DE LAS VARIABLES GENERADORAS DE VALOR					
t+1					
UOAI	12.740,65	23.990,2	22.690,2	22.886,5	23.640,5
Tasa Retor/Capital Inv	18,88%	32,06%	29,27%	29,53%	29,53%
Tasa de Ret	57,43%	11,21%	0%	11,16%	11,16%
Tasa Flotante	10,84%	3,60%	0%	3,29%	3,29%
WACC	10%	10%	10%	10%	10%

VALORACIÓN POR FLUJO DE CAJA DESCONTADO					
Flujo de Caja Libre		5.423	21.300	22.690	20.333
Valor terminal					313.220
WACC		10%	10%	10%	10%
Valor Operativo Empresa	267.403	288.720	296.292	303.230	313.220
Inversiones Temporales	3.500	3.300	2.757	2.981	10.425
DeudaFra MP	7.000	7.273	7.430	7.654	7.825
Deuda Fra LP	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Valor total de la Empresa	<u>231.903</u>	<u>252.747</u>	<u>259.619</u>	<u>266.557</u>	<u>283.820</u>
VALORACIÓN POR EVA					
EVA		5.991	16.508	14.939	15.136

Grafica 11 Utilidad neta Empresa Huevos Santa Cecilia Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Teniendo en cuenta el histórico de las ventas suministrado, se realizó un pronóstico mediante series de tiempo que permitió encontrar valores más ajustados para los próximos 4 años, teniendo en cuenta estos valores y las condiciones brindadas se evidencia que la utilidad neta, con una certeza del 95%, presentará, en su primer año valores entre los 44.000 y 46.000 aproximadamente. Adicional a esto, se demuestra que no hay probabilidad que dicho valor sea

igual o superior a 50.000. Para los años proyectados, la utilidad neta presentará valores entre los 26.000 y 30.000 pesos, presentando una disminución en el último año. Sin embargo, el proyecto se considera rentable ya que no afecta las operaciones de la empresa y, además, permite que esta genere un valor agregado

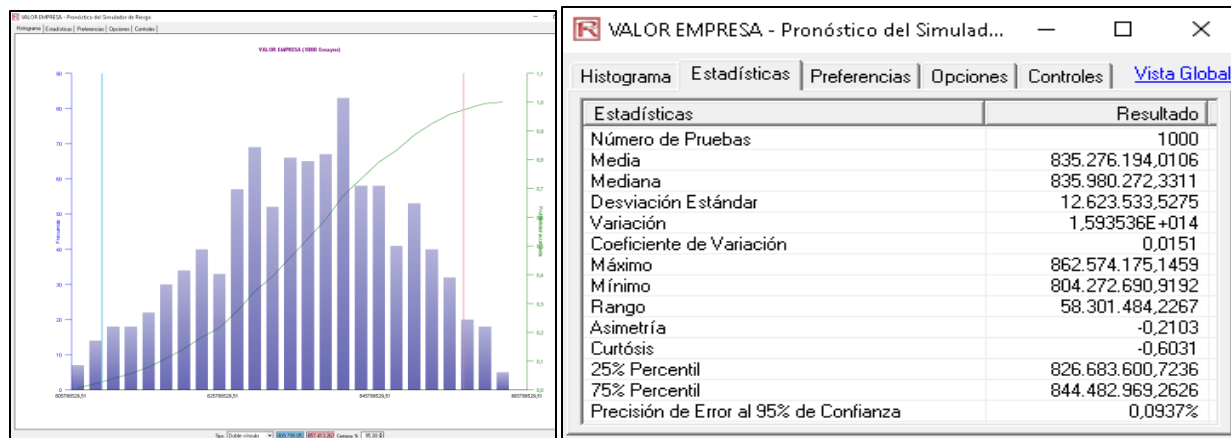
6.2.1.9. Compañía LM SAS:

La dueña de la compañía LM SAS, preocupada por su capital, decide conocer, a día de hoy el valor de su empresa y de esta manera determinar si su inversión inicial de 500.000.000 se ha recuperado o se ha perdido. Para esto tiene en cuenta que dicha compañía presenta un flujo promedio de 140.000.000, un costo de capital del 9% y con una tasa libre de riesgo del 12%. Adicionalmente, estima que el porcentaje de crecimiento fue aproximadamente del 6% en promedio.

- Determinar el valor de la empresa.
- ¿Determinar la rentabilidad de la dueña de la compañía S.A.S y si su costo de capital, se encuentra entre el mínimo del 9% lo más probable 10% y 12% como máximo

SOLUCIÓN:

Grafica 12 Valor empresa LM S.A.S Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Con un nivel de confianza del 95% se da a entender que el nivel de incertidumbre o de riesgo es del 5%, deduciendo que la dueña como tal con la variación del costo de capital, obtiene rentabilidades más altas que su costo, por ende la rentabilidad supera su inversión inicial, con la media que nos indica que todos los valores con variación nos representan rentabilidad por encima de un costo de capital.

6.2.1.10. Sociedad AM:

El gerente de mercadeo de la sociedad AM, desea realizar un proyecto de inversión, sin embargo, no está seguro si este es viable para su negocio o significará mayores riesgos y pérdidas que beneficios.

Para que el analista pueda realizar el análisis requerido, el gerente le suministra la siguiente

información sobre el proyecto:

Rentabilidad anual requerida → mínimo 20% más probable 25% máximo 30%

Vida Útil de la inversión → 7 años

Inversión Inicial → 3.000.000- 4.000.000

FCL AÑO 1 → 750.000

FCL AÑO 2 → 1.250.000

FCL AÑO 3 → 1.500.000

FCL AÑO 4 → 1.200.000

FCL AÑO 5 → 750.000

El analista financiero se pregunta cuál sería la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta que la rentabilidad anual requerida oscila entre el 20% como mínimo, un 25% probable y el 30% como máximo, donde el flujo de caja esperado para el año 3 varía entre 1.300.000 y 1.500.000 con un valor más probable de 1.450.000. Para esto decide determinar el valor del VNA y la TIR. Adicionalmente desea conocer la probabilidad que el VNA sea mayor a 200.000, debido a que este valor es el mínimo permitido para considerar el proyecto realizable.

SOLUCIÓN:

La secuencia de flujos monetarios de la inversión son los siguientes:

	FLUJO ANUAL	FLUJO ACUMULADO
INICIO AÑO 1 (PAGO INVERSION)	-3000.000.000	-3000.000.000
FLUJO DE CAJA LIBRE, GENERADO EN EL AÑO 1	750.000	-2.250.000
FLUJO DE CAJA LIBRE, GENERADO EN EL AÑO 2	1.100.000	-1.150.000
FLUJO DE CAJA LIBRE, GENERADO EN EL AÑO 3	1.400.000	250.000
FLUJO DE CAJA LIBRE, GENERADO EN EL AÑO 4	900.000	1.150.000
FLUJO DE CAJA LIBRE, GENERADO EN EL AÑO 5	750.000	1.900.000

Esta empresa crea valor puesto que alcanza a cubrir sus gastos y obtener utilidad.

<u>VNA</u>	<u>65.489,97</u>
-------------------	-------------------------

Al ser el valor actual neto de los flujos descontados al 20%, un número positivo, podemos afirmar que la rentabilidad anual es superior a la requerida.

TIR	19,01%
------------	---------------

Si el VNA, calculado con una tasa de actualización del 20%, hubiera sido un valor negativo, significaría que la inversión tiene una rentabilidad inferior a la requerida (20%)

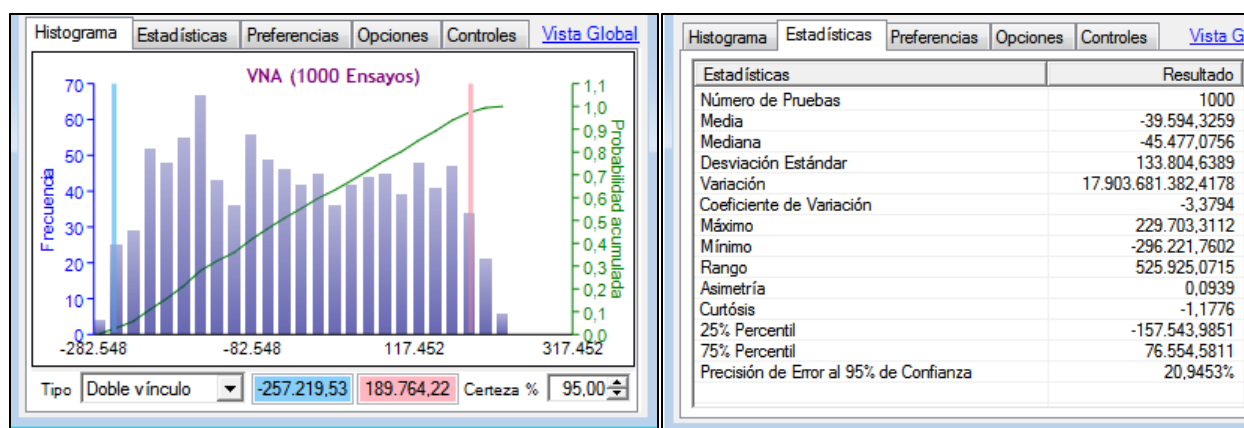
Si el VNA, calculado con una tasa de actualización del 20%, hubiese sido 0, significaría que

la inversión tiene una rentabilidad igual a la requerida (20%)

Para Demostrar esta última afirmación calculamos el VNA utilizando como tasa de descuento la TIR y comprobamos que su valor es 0:

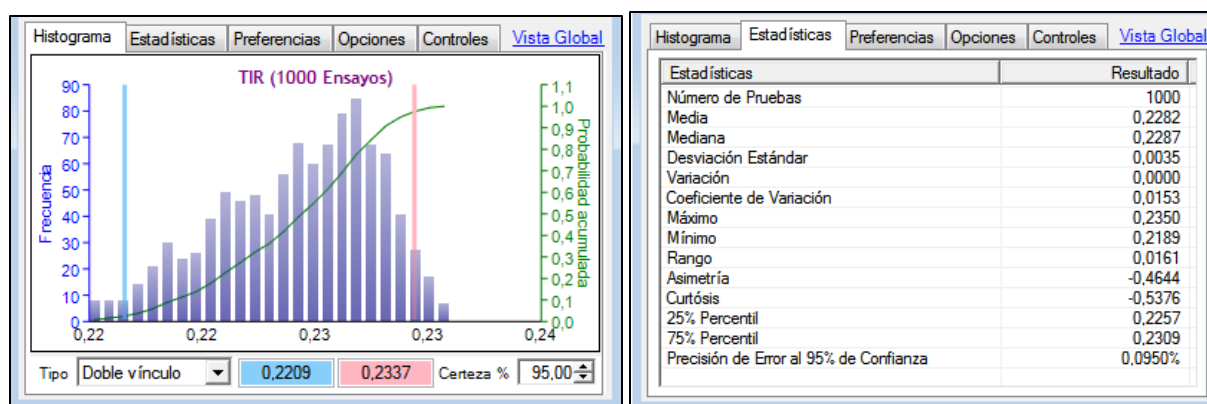
CALCULO EL VNA UTILIZANDO COMO TASA DE DESCUENTO (19,01%)	0,000
---	-------

Grafica 13 VNA Sociedad AM Risk Simulator



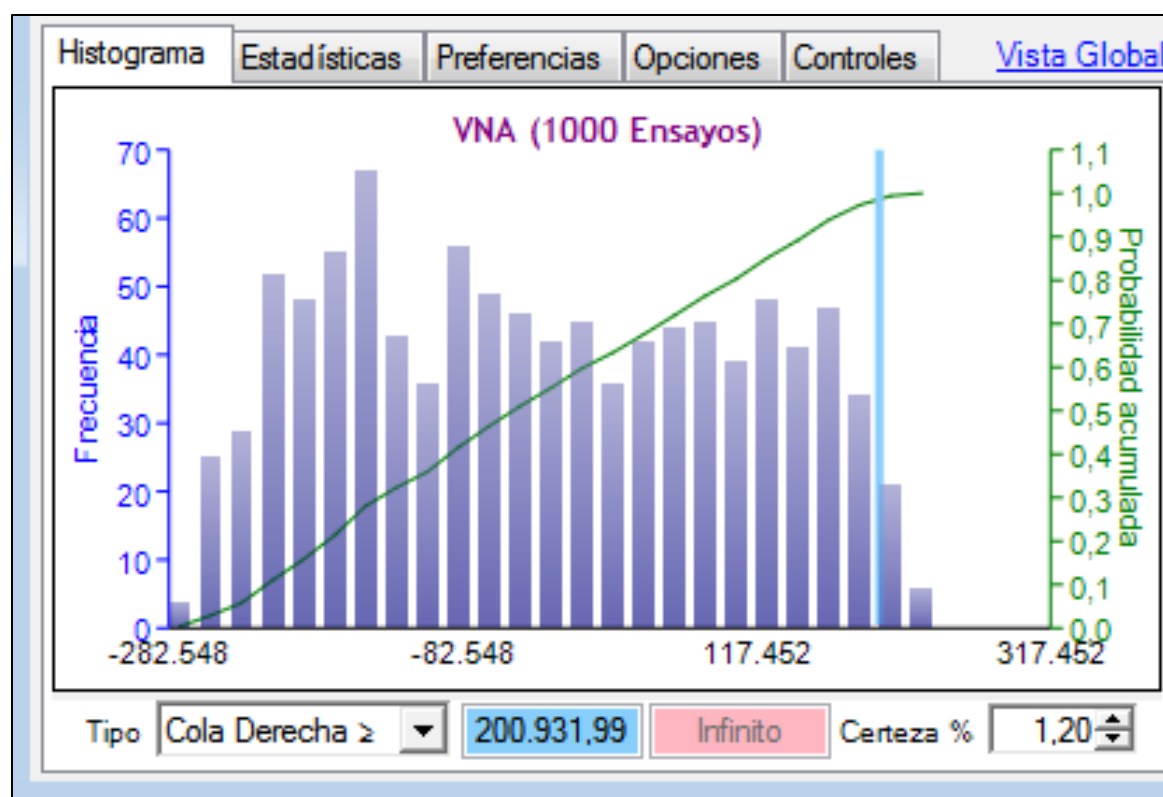
Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Grafica 14 TIR Sociedad AM risk simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Grafica 15 Probabilidad mayor a VNA Mayor A 200.000 Sociedad AM Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Teniendo en cuenta el valor del VNA presentado, se afirma que el proyecto no es viable para la compañía, debido a que, en primera instancia la probabilidad de obtener el valor requerido es del 1,20% aproximadamente, lo cual es un porcentaje mínimo que no genera estabilidad y confianza en el proyecto. Adicionalmente, la simulación arroja una tendencia en su mayoría negativa y el rango presentado a un 95% de confianza es muy amplio aumentando el riesgo de pérdida para la compañía. Por otra parte, según el modelo la TIR se puede encontrar entre el 22% y el 23,4% evidenciando que aún en su valor mayor estimado será menor a la rentabilidad anual requerida demostrando que el proyecto no cumple con los parámetros necesarios para la empresa y su implementación incurrirá en ganancias no significativas o incluso pérdidas.

6.2 Resultados Ejercicios Pronósticos:

6.2.1 Ejercicios Estáticos:

6.2.1.11. Pronostico Compañía Multinacional:

La siguiente tabla evidencia la información de ventas en millones de pesos de una compañía multinacional en los últimos años.

- Determine el presupuesto de ventas para la empresa en los siguientes 5 años.

Tabla 27 VENTAS COMPAÑÍA MULTINACIONAL

<i>Año</i>	<i>Ventas (millones)</i>
2007	15.804
2008	16.915
2009	17.508
2010	15.600
2011	16.153
2012	16.675
2013	17.184
2014	17.535
2015	18.240
2016	18.675

SOLUCIÓN:

Tabla 28 pronostico compañía multinacional

<i>Años</i>	<i>Estimados</i>	<i>Xi</i>	<i>Valor a</i>	<i>Valor b</i>	<i>Pronostico</i>
2017	11	5,5	17028,9	245,593939	18.379,67
2018	12	6,5	17028,9	245,593939	18.625,26
2019	13	7,5	17028,9	245,593939	18.870,85
2020	14	8,5	17028,9	245,593939	19.116,45
2021	15	9,5	17028,9	245,593939	19.362,04

$$a=17028,9$$

$$b= (20261,5/82,5)= 245,593939$$

6.2.1.12. Pronostico Compañía Junior S.A:

La compañía Junior S.A. encargada de la comercialización de alimentos, presentó los siguientes resultados durante los años 2016 y 2017

Tabla 29 estado de resultados compañía junior S.A

	2016	2017
Ingresos	8.584.219	8.804.723
Costos	7.027.882	7.182.245
Gastos Administración	826.548	945.750
Gastos Venta	91.261	119.825
Depreciación	0	0
Amortización Diferidos	0	0
Ingresos No Operacionales	3.016.074	3.006.687
Egresos No Operacionales	3.116.158	3.231.623
Intereses	0	0
Otros	0	0
Impuestos	188.455	116.188
Resultado Ejercicio	3.347.194	3.144.331

- El gerente de la compañía desea conocer el resultado estimado de sus operaciones para los siguientes 2 años. Teniendo en cuenta un % de inflación de 4,09

SOLUCIÓN:

Partiendo de los resultados anteriores y de la inflación mencionada, se estima que los ingresos, costos y gastos se incrementaran en el mismo nivel, así:

Tabla 30 . Estado de resultados Compañía Junior S.A

	2016	2017	2018	2019
Ingresos	8.584.219	8.804.723	9.164.836	9.539.678
Costos	7.027.882	7.182.245	7.475.999	7.781.767
Utilidad Bruta	1.556.337	1.622.478	1.688.837	1.757.911
Gastos Admón	826.548	945.750	984.431	1.024.694
Gastos Venta	91.261	119.825	124.726	129.827
Depreciación	0	0	0	0
Amortización Diferidos	0	0	0	0
Total Gastos	917.809	1.065.575	1.109.157	1.154.521
Utilidad Operacional	638.528	556.903	579.680	603.390
Ingresos No Op	3.016.074	3.006.687	3.129.660	3.257.664
Egresos No Op	3.116.158	3.231.623	3.363.796	3.501.376
Intereses	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0
Utilidad Antes de Impuestos	538.444	331.967	345.544	359.678
Impuestos	188.455	116.188	134.762	140.274
Utilidad Neta	349.989	215.779	210.782	219.404

Se estima que para el 2018 y 2019 la empresa presentará resultados por 210.782 y 219.403 millones de pesos respectivamente, evidenciando un decrecimiento, para el 2018 y una recuperación para el 2019

6.2.1.13. Pronóstico Compañía Demyanovich S.A:

Para el gerente de la compañía Demyanovich S.A. es de vital importancia conocer el comportamiento que tendrán sus pérdidas y/o ganancias totales durante los meses restantes del presente año, para esto pide a su analista que realice las proyecciones necesarias, teniendo en cuenta un porcentaje de crecimiento esperado del 5%:

Los resultados presentados durante el período de Dic/17 - Abr/18 son los siguientes:

Tabla 31 estado de resultados Compañía Demyanovich S.A

	dic-17	ene-18	feb-18
Ventas Netas	32.131.846.507	31.439.041.990	31.303.690.395
Costo de Ventas	27.956.006.461	27.384.695.573	26.778.956.600
U. Bruta	4.175.840.046	4.054.346.417	4.524.733.795
Gastos Operacionales	2.758.063.016	503.741.291	714.058.015
U. Operacional	1.417.777.030	3.550.605.126	3.810.675.780
Ingresos No Operacionales	2.758.063.016	1.000.000.000	850.000.000
Otros Gastos No Operacionales	1.020.987.229	847.078.690	534.148.725
UAI	3.154.852.817	3.703.526.436	4.126.527.055
Gasto Intereses	351.670.902	194.977.360	324.416.731
UAI	2.793.181.915	3.508.549.076	3.802.110.324
Impuestos	1.089.430.947	1.368.334.140	1.482.823.026
U NETA	1.703.840.968	2.140.214.936	2.319.287.298

	mar-18	abr-18
Ventas Netas	30.692.772.485	30.072.043.841
Costo de Ventas	26.918.607.600	26.310.284.489
U. Bruta	3.774.164.885	3.761.759.352
Gastos Operacionales	640.684.271	445.276.821
U. Operacional	3.133.480.614	3.316.482.531
Ingresos No Operacionales	950.000.000	780.000.000
Otros Gastos No Operacionales	724.207.771	680.540.975
UAI	3.359.272.843	3.415.941.556
Gasto Intereses	408.303.154	414.612.840
UAI	2.950.969.689	3.001.328.716
Impuestos	1.150.878.179	1.170.518.199
U NETA	1.800.091.510	1.830.810.517

SOLUCIÓN:

	<i>mayo/18</i>	<i>junio/18</i>	<i>julio/18</i>
Ventas Netas	31.575.646.033	33.154.428.335	34.812.149.751
Costo de Ventas	27.625.798.713	29.007.088.649	30.457.443.082
Utilidad Bruta	3.949.847.320	4.147.339.686	4.354.706.670
Gastos Operacionales	467.540.662	490.917.695	515.463.580
Utilidad Operacional	3.482.306.658	3.656.421.990	3.839.243.090
Ingresos No Operacionales	819.000.000	859.950.000	902.947.500
Otros Gastos No Operacionales	714.568.024	750.296.425	787.811.246
Utilidad antes de impuestos e intereses	3.586.738.634	3.766.075.565	3.954.379.344
Gasto Intereses	435.343.482	457.110.656	479.966.189
Utilidad antes de impuestos	3.151.395.152	3.308.964.909	3.474.413.155
Impuestos	1.229.044.109	1.290.496.315	1.355.021.130
Utilidad Neta	1.922.351.043	2.018.468.595	2.119.392.024

	<i>agosto/18</i>	<i>septiembre/18</i>
Ventas Netas	36.552.757.239	38.380.395.101
Costo de Ventas	31.980.315.236	33.579.330.997
Utilidad Bruta	4.572.442.003	4.801.064.104
Gastos Operacionales	541.236.759	568.298.597
Utilidad Operacional	4.031.205.244	4.232.765.507
Ingresos No Operacionales	948.094.875	995.499.619
Otros Gastos No Operacionales	827.201.808	868.561.899
Utilidad antes de impuestos e intereses	4.152.098.311	4.359.703.227
Gasto Intereses	503.964.498	529.162.723
Utilidad antes de impuestos	3.648.133.813	3.830.540.503
Impuestos	1.422.772.187	1.493.910.796
Utilidad Neta	2.225.361.626	2.336.629.707

	<i>octubre/18</i>	<i>noviembre/18</i>	<i>diciembre/18</i>
Ventas Netas	40.299.414.856	42.314.385.599	44.430.104.879
Costo de Ventas	35.258.297.547	37.021.212.425	38.872.273.046
Utilidad Bruta	5.041.117.309	5.293.173.174	5.557.831.833
Gastos Operacionales	596.713.527	626.549.203	657.876.663
Utilidad Operacional	4.444.403.782	4.666.623.971	4.899.955.170
Ingresos No Operacionales	1.045.274.600	1.097.538.330	1.152.415.246
Otros Gastos No Operacionales	911.989.994	957.589.494	1.005.468.968
Utilidad antes de impuestos e intereses	4.577.688.388	4.806.572.807	5.046.901.448
Gasto Intereses	555.620.859	583.401.902	612.571.998
Utilidad antes de impuestos	4.022.067.528	4.223.170.905	4.434.329.450
Impuestos	1.568.606.336	1.647.036.653	1.729.388.486
Utilidad Neta	2.453.461.192	2.576.134.252	2.704.940.965

6.2.1.14. Pronostico Riesgo de Incendios/Municipio de Manizales:

Para el municipio de Manizales, fortalecer su gestión integral con respecto al riesgo de incendios es de vital importancia, por esta razón, durante los pasados 6 años se han adelantado labores de recaudo de la sobretasa bomberil acumulando 18.145.823.950 (Hasta el 2017) y permitiendo llevar a cabo inversiones que incrementen dicha gestión.

El mandato del actual gobernante está llegando a su fin, y este necesita demostrar la importancia de su proyecto, por esta razón, pide a su asesor que realice una proyección de los recaudos para los próximos 6 años (2018-2023), el cual tiene en cuenta la siguiente tabla para realizar el pronóstico con tendencia lineal

Tabla 32 Recaudos Municipio De Manizales

<u>RECAUDOS</u>	
AÑOS	VALOR
2011	1804673565,6
2012	2625116697,92
2013	2736642734,82
2014	3020223476,94
2015	3592937770,67
2016	1538946138
2017	2827283566
<u>TOTAL</u>	<u>18145823949,95</u>
<u>PROYECCIÓN</u>	
AÑO	VALOR
2018	2842515409,59428
2019	2905079120,92322
2020	2967642832,25214
2021	3030206543,58107
2022	3092770254,91
2023	3155333966,23892

6.2.1.15. Pronostico Aguja e Hilo S.A:

Aguja e Hilo S.A es una empresa textil dedicada a la elaboración de dotaciones para compañías con grandes cantidades de empleados, esta cuenta con los siguientes datos:

a) Las proyecciones en ventas son:

Enero → 85.000.000

Febrero → 88.000.000

Marzo → 90.000.000

Abril → 92.000.000

b) Las proyecciones de la compra de insumos son:

Enero → 47.000.000

Febrero → 51.000.000

Marzo → 50.000.000

Abril → 52.000.000

Se debe tener en cuenta que las ventas se cobran, 40% contado y 60% crédito a 30 días; Las compras se pagan 50% contado y 50% crédito a 30 días; se obtiene un préstamo del banco por 40.000.000, el cual se debe pagar en cuotas de 5.000.000 mensuales y los gastos de Administración y de ventas corresponden al 20% de las proyecciones de ventas.

Las proyecciones del pago de impuestos son:

Enero → 3.080.000

Febrero → 2.710.000

Marzo → 3.260.000

Abril → 2.870.000

¿LA EMPRESA TEXTIL CREA O DESTRUYE VALOR?

SOLUCIÓN:**Tabla 33 Presupuesto Cuentas por Cobrar Aguja e Hilo S.A**

PRESUPUESTO DE CUENTAS POR COBRAR				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Ventas al Contado (40%)	34.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
Ventas a Crédito (30días 60%)		51.000.000	52.800.000	54.000.000
<u>TOTAL</u>	<u>34.000.000</u>	<u>86.200.000</u>	<u>88.800.000</u>	<u>90.800.000</u>
PRESUPUESTO DE CUENTAS POR PAGAR				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Compras al Contado (40%)	23.500.000	25.500.000	25.000.000	26.000.000
Compras a Crédito (30días 60%)		23.500.000	25.500.000	25.000.000
<u>TOTAL</u>	<u>23.500.000</u>	<u>49.000.000</u>	<u>50.500.000</u>	<u>51.000.000</u>

Tabla 34 Flujo de caja proyectado Aguja E Hilo

FLUJO DE CAJA PROYECTADO				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
<u>INGRESO DE EFECTIVO</u>				
Cuentas por Cobrar	34.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
Préstamos	40.000.000			
TOTAL INGRESO DE EFECTIVO	74.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
<u>EGRESO DE EFECTIVO</u>				
Cuentas por pagar	23.500.000	49.000.000	50.500.000	51.000.000
Gastos Admon y V	17.000.000	17.600.000	18.000.000	18.400.000
Pago de Impuestos	3.080.000	2.710.000	3.260.000	2.870.000
TOTAL EGRESO DE EFECTIVO	43.580.000	69.310.000	71.760.000	72.270.000
Flujo Neto Económico	30.420.000	34.110.000	35.760.000	35.470.000
Servicio Deuda	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
<u>FLUJO NETO FINANCIERO</u>	<u>25.420.000</u>	<u>29.110.000</u>	<u>30.760.000</u>	<u>30.470.000</u>

La empresa crea valor.

6.2.2 Ejercicios Dinámicos:

6.2.2.11. Compañía Multinacional:

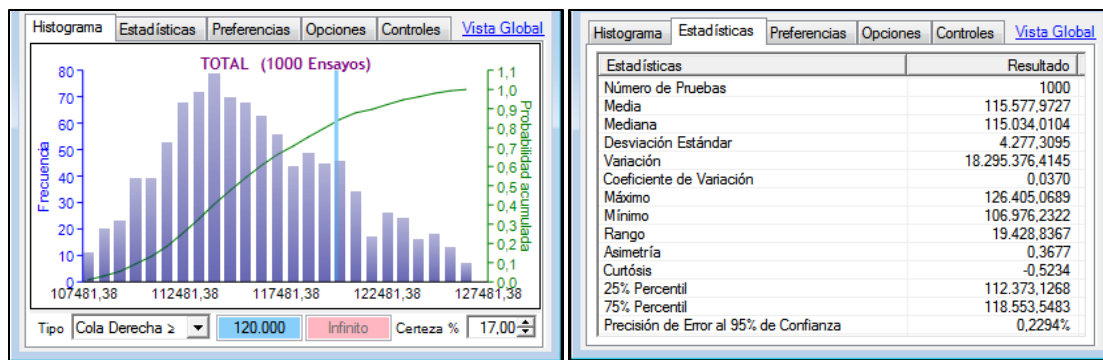
La siguiente tabla muestra la información de ventas en millones de pesos de una compañía multinacional en los últimos años. Determine el presupuesto de ventas para la empresa en los siguientes 5 años. Teniendo en cuenta que el precio unitario presentará un incremento entre el 1,5%, 2% Y 3%. Adicionalmente, las unidades se incrementarán en un 1%. ¿Cuál es la probabilidad que el total de ingresos de los próximos 5 años supere los 120.000?

Año	Precio Unitario	Unidades	Ventas
2008	790	20	15.800
2009	806	20	16.277
2010	822	20	16.769
2011	838	21	17.275
2012	855	21	17.797
2013	872	21	18.334
2014	890	21	18.888
2015	907	21	19.458
2016	926	22	20.046
2017	944	22	20.651

SOLUCIÓN:

Año	Precio Unitario	Unidades	Ventas
2018	963	22	21.275
2019	982	22	21.918
2020	1002	23	22.580
2021	1022	23	23.261
2022	1042	23	23.964
<u>TOTAL</u>		<u>113</u>	<u>112.998</u>

Grafica 16 compañía multinacional Probabilidad Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Es recomendable incrementar las unidades producidas para alcanzar el nivel de ventas esperado, debido a que solo existe un 17% de probabilidad en el momento, con un nivel de incertidumbre del 83% lo que afectaría en mayor proporción a la compañía, puesto que no alcanzaría a superar los 120.00 para los próximos 5 años.

6.2.2.12. Pronostico Compañía Junior S.A:

La compañía Junior S.A. encargada de la comercialización de alimentos, presentó los siguientes resultados durante los años 2017 y 2018

	<u>2017</u>	<u>2018</u>
Ingresos	8.584.219	8.804.723
Costos	7.027.882	7.182.245
Gastos Administración	826.548	945.750
Gastos Venta	91.261	119.825
Depreciación	0	0
Amortización Diferidos	0	0
Ingresos No Operacionales	3.016.074	3.006.687
Egresos No Operacionales	3.116.158	3.231.623
Intereses	0	0
Otros	0	0
Impuestos	188.455	116.188
<u>Resultado Ejercicio</u>	<u>349.989</u>	<u>215.779</u>

El financiero considera que los resultados obtenidos no son óptimos y desea implementar estrategias que permitan incrementarlos, sin embargo, dichas estrategias son a largo plazo, por lo que desea conocer los resultados que su empresa presentará en los próximos 2 años basándose en el porcentaje inflación presentado en el año en curso (4,09%)

¿De acuerdo a los resultados que se denotan en el 2017 y 2018 y teniendo en cuenta que la

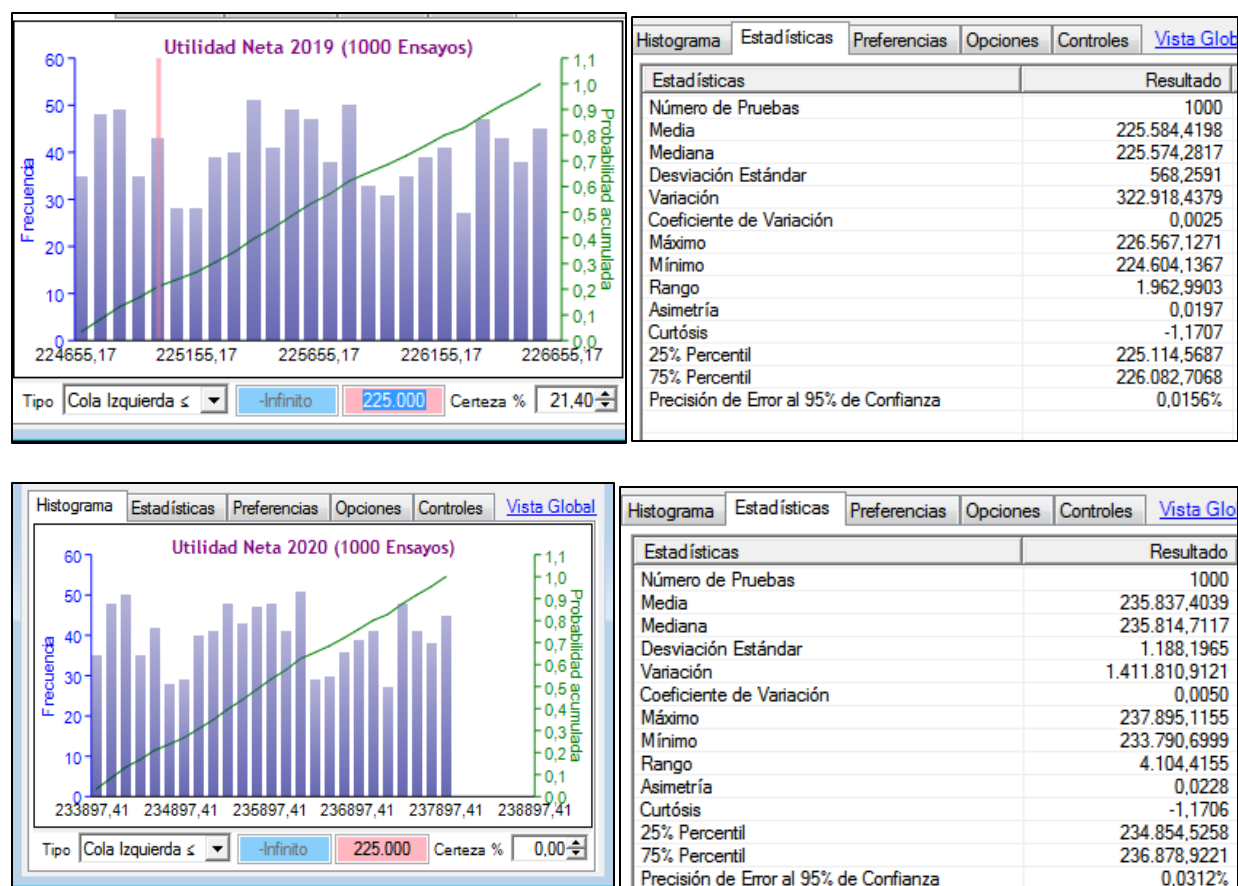
inflación puede ser del 4,09% hasta el 5%. El financiero debe averiguar si existe la probabilidad que la empresa presente una utilidad neta menor a 225.000 en los próximos 2 años y así determinar si es necesario implementar las estrategias extra.

SOLUCIÓN:

Partiendo de los resultados anteriores y de la inflación mencionada, se estima que los ingresos, costos y gastos se incrementaran en el mismo nivel, así:

	2017	2018	2019	2020
Ingresos	8.584.219	8.804.723	9.164.836	9.539.678
Costos	7.027.882	7.182.245	7.475.999	7.781.767
Utilidad Bruta	1.556.337	1.622.478	1.688.837	1.757.911
Gastos Admón	826.548	945.750	984.431	1.024.694
Gastos Venta	91.261	119.825	124.726	129.827
Depreciación	0	0	0	0
Amortización Diferidos	0	0	0	0
Total Gastos	917.809	1.065.575	1.109.157	1.154.521
Utilidad Operacional	638.528	556.903	579.680	603.390
Ingresos No Op	3.016.074	3.006.687	3.129.660	3.257.664
Egresos No Op	3.116.158	3.231.623	3.363.796	3.501.376
Intereses	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0
Utilidad Antes de Impuestos	538.444	331.967	345.544	359.678
Impuestos	188.455	116.188	134.762	140.274
Utilidad Neta	349.989	215.779	210.782	219.404

Grafica 17 Utilidad Neta Compañía Junior Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Para el año 2019, existe una probabilidad del 21,40% de que la empresa presente una utilidad neta menor al valor esperado, en ese instante es recomendable implementar las estrategias, sin embargo, debido a que el plazo de estas es de 2 años se tiene en cuenta la utilidad neta esperada para el año 2020 en la cual no existe probabilidad de que el resultado sea menor al requerido, por esta razón, no son necesarias las estrategias propuestas. A pesar de lo anterior, debido a que la inflación no es la única variable que afecta los resultados de una empresa el financiero debe realizar un estudio del comportamiento de sus estados financieros que le permita determinar las

variables que poseen modificaciones determinantes que afectan la utilidad en un futuro.

6.2.2.13. Compañía Demyanovich S.A:

Para el gerente de la compañía Demyanovich S.A. es de vital importancia conocer el comportamiento que tendrán sus pérdidas y/o ganancias totales durante los meses restantes del presente año, Debido a que desea realizar un proyecto de inversión en el mes de noviembre, pide a su analista que realice las proyecciones necesarias, teniendo en cuenta un porcentaje de crecimiento esperado del 3% al 5%, Teniendo en cuenta que si la utilidad de dicho mes supera los 2.500.000.000 el proyecto se lleva a cabo. ¿Cuál es la probabilidad que se presente dicho resultado?

Los resultados presentados durante el período de Dic/17 - Abr/18 son los siguientes:

	dic-17	ene-18	feb-18
Ventas Netas	32.131.846.507	31.439.041.990	31.303.690.395
Costo de Ventas	27.956.006.461	27.384.695.573	26.778.956.600
U. Bruta	4.175.840.046	4.054.346.417	4.524.733.795
Gastos Operacionales	2.758.063.016	503.741.291	714.058.015
U. Operacional	1.417.777.030	3.550.605.126	3.810.675.780
Ingresos No Operacionales	2.758.063.016	1.000.000.000	850.000.000
Otros Gastos No Operacionales	1.020.987.229	847.078.690	534.148.725
UAI	3.154.852.817	3.703.526.436	4.126.527.055
Gasto Intereses	351.670.902	194.977.360	324.416.731
UAI	2.793.181.915	3.508.549.076	3.802.110.324
Impuestos	1.089.430.947	1.368.334.140	1.482.823.026
U NETA	1.703.840.968	2.140.214.936	2.319.287.298

	mar-18	abr-18
Ventas Netas	30.692.772.485	30.072.043.841
Costo de Ventas	26.918.607.600	26.310.284.489
U. Bruta	3.774.164.885	3.761.759.352
Gastos Operacionales	640.684.271	445.276.821
U. Operacional	3.133.480.614	3.316.482.531
Ingresos No Operacionales	950.000.000	780.000.000
Otros Gastos No Operacionales	724.207.771	680.540.975
UAI	3.359.272.843	3.415.941.556
Gasto Intereses	408.303.154	414.612.840
UAI	2.950.969.689	3.001.328.716
Impuestos	1.150.878.179	1.170.518.199
U NETA	1.800.091.510	1.830.810.517

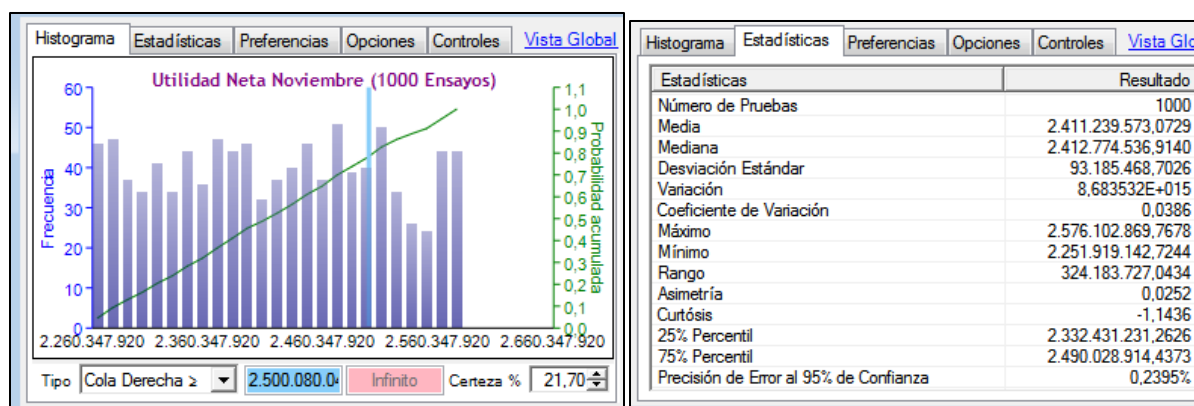
SOLUCIÓN:

	<i>mayo/18</i>	<i>junio/18</i>	<i>julio/18</i>
Ventas Netas	31.575.646.033	33.154.428.335	34.812.149.751
Costo de Ventas	27.625.798.713	29.007.088.649	30.457.443.082
Utilidad Bruta	3.949.847.320	4.147.339.686	4.354.706.670
Gastos Operacionales	467.540.662	490.917.695	515.463.580
Utilidad Operacional	3.482.306.658	3.656.421.990	3.839.243.090
Ingresos No Operacionales	819.000.000	859.950.000	902.947.500
Otros Gastos No Operacionales	714.568.024	750.296.425	787.811.246
Utilidad antes de impuestos e intereses	3.586.738.634	3.766.075.565	3.954.379.344
Gasto Intereses	435.343.482	457.110.656	479.966.189
Utilidad antes de impuestos	3.151.395.152	3.308.964.909	3.474.413.155
Impuestos	1.229.044.109	1.290.496.315	1.355.021.130
Utilidad Neta	1.922.351.043	2.018.468.595	2.119.392.024

	<i>agosto/18</i>	<i>septiembre/18</i>
Ventas Netas	36.552.757.239	38.380.395.101
Costo de Ventas	31.980.315.236	33.579.330.997
Utilidad Bruta	4.572.442.003	4.801.064.104
Gastos Operacionales	541.236.759	568.298.597
Utilidad Operacional	4.031.205.244	4.232.765.507
Ingresos No Operacionales	948.094.875	995.499.619
Otros Gastos No Operacionales	827.201.808	868.561.899
Utilidad antes de impuestos e intereses	4.152.098.311	4.359.703.227
Gasto Intereses	503.964.498	529.162.723
Utilidad antes de impuestos	3.648.133.813	3.830.540.503
Impuestos	1.422.772.187	1.493.910.796
Utilidad Neta	2.225.361.626	2.336.629.707

	<i>octubre/18</i>	<i>noviembre/18</i>	<i>diciembre/18</i>
Ventas Netas	40.299.414.856	42.314.385.599	44.430.104.879
Costo de Ventas	35.258.297.547	37.021.212.425	38.872.273.046
Utilidad Bruta	5.041.117.309	5.293.173.174	5.557.831.833
Gastos Operacionales	596.713.527	626.549.203	657.876.663
Utilidad Operacional	4.444.403.782	4.666.623.971	4.899.955.170
Ingresos No Operacionales	1.045.274.600	1.097.538.330	1.152.415.246
Otros Gastos No Operacionales	911.989.994	957.589.494	1.005.468.968
Utilidad antes de impuestos e intereses	4.577.688.388	4.806.572.807	5.046.901.448
Gasto Intereses	555.620.859	583.401.902	612.571.998
Utilidad antes de impuestos	4.022.067.528	4.223.170.905	4.434.329.450
Impuestos	1.568.606.336	1.647.036.653	1.729.388.486
Utilidad Neta	2.453.461.192	2.576.134.252	2.704.940.965

Grafica 18 Utilidad Neta Compañía Demyanovich S.A Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

La probabilidad que la utilidad sea igual o superior a 2.500.000.000 en el mes de noviembre es del 21,70%. Se recomienda al gerente implementar estrategias que generen un mayor incremento en las ventas mensuales, en caso de no ser posible, se recomienda, realizar un estudio que permita replantear el plazo para la realización del proyecto, o incluso modificar el proyecto debido a que con el estudio realizado en el momento, este tiene una posibilidad de realización muy baja.

6.2.2.14. Riesgo de Incendios/Municipio de Manizales:

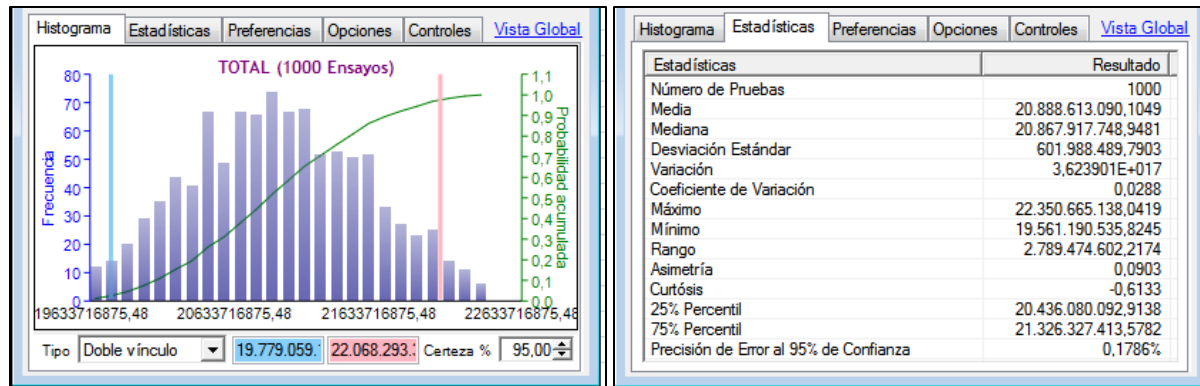
Para el municipio de Manizales, fortalecer su gestión integral con respecto al riesgo de incendios es de vital importancia, por esta razón, durante los pasados 6 años se han adelantado labores de recaudo de la sobretasa Bomberil acumulando 18.145.823.950 (Hasta el 2017) y permitiendo llevar a cabo inversiones que incrementen dicha gestión. El mandato del actual gobernante está llegando a su fin, y este necesita demostrar la importancia de su proyecto, por esta razón, pide a su asesor que realice una proyección de los recaudos para los próximos 6 años (2018-2023). El

asesor realiza la proyección con un nivel de certeza del 95% y basándose en las variaciones obtenidas en los años pasados, concluyendo que el porcentaje de crecimiento se encuentra entre el 4% como mínimo, 6% más probable y 8% máximo.

<u>RECAUDOS</u>	
<u>AÑOS</u>	<u>VALOR</u>
2011	1804673565,6
2012	2625116697,92
2013	2736642734,82
2014	3020223476,94
2015	3592937770,67
2016	1538946138
2017	2827283566
<u>TOTAL</u>	<u>18145823949,95</u>
<u>PROYECCIÓN</u>	
<u>AÑO</u>	<u>VALOR</u>
2018	2842515409,59428
2019	2905079120,92322
2020	2967642832,25214
2021	3030206543,58107
2022	3092770254,91
2023	3155333966,23892

SOLUCIÓN

Grafica 19 Pronostico De Riesgos Para La Ciudad De Manizales Con Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Existe una probabilidad del 95% que la media se encuentre entre el 4% y 6%, donde se puede deducir que mientras mayor es la muestra menor es la variabilidad para hacer la estimación del intervalo, e riesgo relativo estará entre el 4% y 8%, estos resultados son financieramente significativos, esto significa que si se tuviese que seleccionar más muestras diferentes sobre los recaudos ya establecidos, estas mismas contendrían ya la media sobre el recaudo que se utilizara para hacer el análisis, ya que refleja el proceso siendo usado para estimar la media.

6.2.2.15. Aguja e Hilo S.A:

Aguja e Hilo S.A es una empresa textil dedicada a la elaboración de dotaciones para compañías con grandes cantidades de empleados, esta cuenta con los siguientes datos:

a) Espera un nivel de ventas de:

Enero → 83.000.000 a 85.000.000

Febrero → 86.000.000 a 88.000.000

Marzo → 90.000.000

Abril → 92.000.000

b) Las proyecciones de la compra de insumos son:

Enero → 47.000.000

Febrero → 51.000.000

Marzo → 50.000.000

Abril → 52.000.000

El administrador desea conocer el flujo de caja que obtendrá a partir de dichos datos, por esta razón pide a su financiero que lo realice teniendo en cuenta que:

- Las ventas se cobran, 40% contado y 60% crédito a 30 días
- Las compras se pagan 50% contado y 50% crédito a 30 días
- Se obtiene un préstamo del banco por 40.000.000, el cual se debe pagar en cuotas de 5.000.000 mensuales

- los gastos de Administración y de ventas corresponden al 20% de las proyecciones de ventas.

Las proyecciones del pago de impuestos son:

Enero → 3.080.000

Febrero → 2.710.000

Marzo → 3.260.000

Abril → 2.870.000

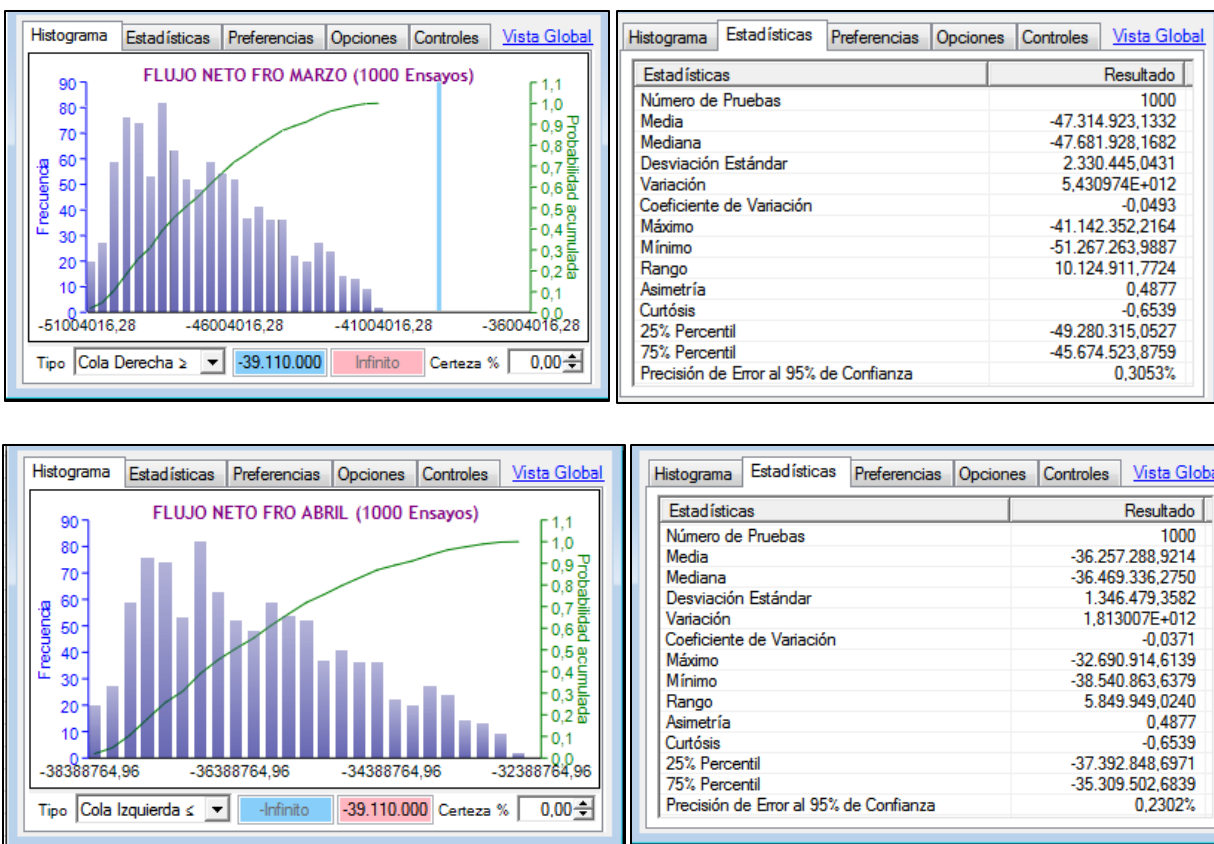
¿Qué posibilidad existe que Aguja e Hilo presente resultados negativos superiores a 35.000.000 en los meses de marzo y abril si los gastos de administración y ventas se encuentran entre el 20%, el 30% y el 32%?

SOLUCIÓN:

PRESUPUESTO DE CUENTAS POR COBRAR				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Ventas al Contado (40%)	34.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
Ventas a Crédito (30días 60%)		51.000.000	52.800.000	54.000.000
<u>TOTAL</u>	<u>34.000.000</u>	<u>86.200.000</u>	<u>88.800.000</u>	<u>90.800.000</u>
PRESUPUESTO DE CUENTAS POR PAGAR				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Compras al Contado (40%)	23.500.000	25.500.000	25.000.000	26.000.000
Compras a Crédito (30días 60%)		23.500.000	25.500.000	25.000.000
<u>TOTAL</u>	<u>23.500.000</u>	<u>49.000.000</u>	<u>50.500.000</u>	<u>51.000.000</u>

FLUJO DE CAJA PROYECTADO				
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
<u>INGRESO DE EFECTIVO</u>				
Cuentas por Cobrar	34.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
Préstamos	40.000.000			
TOTAL INGRESO DE EFECTIVO	74.000.000	35.200.000	36.000.000	36.800.000
<u>EGRESO DE EFECTIVO</u>				
Cuentas por pagar	23.500.000	49.000.000	50.500.000	51.000.000
Gastos Admon y V	17.000.000	17.600.000	18.000.000	18.400.000
Pago de Impuestos	3.080.000	2.710.000	3.260.000	2.870.000
TOTAL EGRESO DE EFECTIVO	43.580.000	69.310.000	71.760.000	72.270.000
Flujo Neto Económico	30.420.000	34.110.000	35.760.000	35.470.000
Servicio Deuda	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
<u>FLUJO NETO FINANCIERO</u>	<u>25.420.000</u>	<u>29.110.000</u>	<u>30.760.000</u>	<u>30.470.000</u>

Grafica 20 Flujo Neto Aguja E Hilo Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

- En el mes de marzo no existe probabilidad de presentar pérdidas menores a las del mes de febrero a pesar de los incrementos esperados en los ingresos por ventas, como consecuencia del alto incremento en los costos y gastos de la empresa
- en el mes de abril no existe probabilidad de presentar pérdidas mayores a las presentadas

en el mes de febrero, adicionalmente se genera una recuperación con respecto al mes de marzo.

- a pesar de la recuperación presentada, la empresa no se encuentra en condiciones óptimas debido a que presenta pérdidas en el momento y estas no se recuperarán en los próximos meses.

6.3 Resultados Ejercicios Bonos:

6.3.1 Ejercicios Estáticos:

6.3.1.16. Empresa Junior S.A.S:

La empresa Junior S.A posee una deuda de 10.000.000 que debe cancelar en 5 años siguientes a la fecha de adquisición, mediante pagos distribuidos de la siguiente manera:

Año 1: 4.000.000

Año 2: 3.000.000

Año 3: 1.500.000

Año 4: 1.000.000

Año 5 : 500.000

- a) Encuentre las duraciones, Malacay y modificada, si la tasa de interés es del 15%.
- b) Determine cuáles serían las duraciones si la tasa de Interés presentara un valor de 25%

SOLUCIÓN:

a)

$$\underline{\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n}$$

$$\text{Año 1: } 4.000.000 / (1+15\%) = 3.478.261$$

$$\text{Año 2: } 3.000.000 / (1+15\%)^2 = 2.268.431$$

$$\text{Año 3: } 1.500.000 / (1+15\%)^3 = 986.274$$

$$\text{Año 4: } 1.000.000 / (1+15\%)^4 = 571.753$$

$$\text{Año 5: } 500.000 / (1+15\%)^5 = 248.588$$

$$\text{Duración} = [3.478.261 + (2.268.431 * 2) + (986.274 * 3) + (571.753 * 4) + (248.588 * 5)]$$

$$(3.478.261 + 2.268.431 + 986.274 + 571.753 + 248.588)$$

$$\underline{14.503.901} = 1,92$$

$$7.533.308$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

$$\text{Duración Modificada} = \underline{1,92} = 1,67\%$$

$$(1 + 15\%)$$

b)

$$\underline{\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n}$$

$$\text{Año 1: } 4.000.000 / (1+25\%) = 3.200.000$$

$$\text{Año 2: } 3.000.000 / (1+25\%)^2 = 1.920.000$$

$$\text{Año 3: } 1.500.000 / (1+25\%)^3 = 768.000$$

$$\text{Año 4: } 1.000.000 / (1+25\%)^4 = 409.600$$

$$\text{Año 5: } 500.000 / (1+25\%)^5 = 163.840$$

$$\text{Duración} = [\underline{3.200.000 + (1.920.000 * 2) + (768.000 * 3) + (409.600 * 4) + (163.840 * 5)}]$$

$$(3.200.000 + 1.920.000 + 768.000 + 409.600 + 163.840)$$

$$\underline{11.801.600} = 1,83$$

$$6.461.440$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

$$\text{Duración Modificada} = \underline{1,83} = 1,46\%$$

$$(1 + 25\%)$$

6.3.1.17. Compañía Finance MC:

La compañía FinanceMC, dedicada a brindar asesorías financieras, recibe el caso de un inversionista que necesita determinar cuál es su mejor opción de inversión entre dos bonos diferentes, cuyas características son:

Bono A

Rentabilidad (años) → 30

Valor Nominal → 1.000

Cupón (%) → 10%

TIR → 8%

Bono B

Plazo (años) → 3

Valor Nominal → 1.000

Cupón (%) → 10%

TIR → 8%

Determinar que bono está más propenso al cambio y cuál es la mejor opción. Argumentar la respuesta

SOLUCIÓN:

Precio Bono:

Bono A: 1.225,16

Bono B: 1.225,16

Tabla 35 Bono B Finance MC

Año	BONO B
0	-1.051,54
1	100
2	100
3	<u>1.100</u>

Tabla 36 bono a finance mc

Año	Bono A
0	<u>-1225,16</u>
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100
17	100

Año	Bono A
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100
23	100
24	100
25	100
26	100
27	100
28	100
29	100
30	<u>1.100</u>

- FinanceMC determinó que el Bono A, es más sensible al cambio debido a que otorga mayores rendimientos a largo plazo.
- El Bono B es la mejor opción debido a que otorga un rendimiento similar, que supera el valor nominal del bono a un corto plazo

6.3.1.18. Empresa Coffee Ltda:

La empresa Coffee Ltda. Posee una deuda de 8.000.000 que debe cancelar en los siguientes 3 años mediante pagos de esta forma:

Año 1: 4.500.000

Año 2: 2.500.000

Año 3: 1.000.000

- Encuentre las duraciones, Malacay y modificada, si la tasa de interés es del 9%.

Adicionalmente, determine cuáles serían las duraciones si la tasa de Interés presentara un valor de 24%

SOLUCIÓN:

a)

$\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n$

Año 1: $4.500.000 / (1+9\%) = 4.128.440$

Año 2: $2.500.000 / (1+9\%)^2 = 2.104.200$

$$\text{Año 3: } 1.000.000 / (1+9\%)^3 = 772.183$$

$$\text{Duración} = [4.128.440 + (2.104.200 \cdot 2) + (772.183 \cdot 3)]$$

$$(4.128.440 + 2.104.200 + 772.183)$$

$$\underline{10.653.391} = 1,52$$

$$7.004.824$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

$$\text{Duración Modificada} = \underline{1,52} = 1,40\%$$

$$(1+9\%)$$

b)

$$\underline{\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n}$$

$$\text{Año 1: } 4.000.000 / (1+25\%) = 3.629.032$$

$$\text{Año 2: } 3.000.000 / (1+25\%)^2 = 1.625.911$$

$$\text{Año 3: } 1.500.000 / (1+25\%)^3 = 524.487$$

$$\text{Duración} = [3.629.032 + (1.625.911 * 2) + (524.487 * 3)]$$

$$(3.629.032 + 1.625.911 + 524.487)$$

$$\underline{8.454.315} = 1,463$$

$$5.779.430$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

$$\text{Duración Modificada} = \underline{1,463} = 1,18$$

$$(1 + 24\%)$$

6.3.2 Ejercicios Dinámicos:

6.3.2.16. Empresa Junior S.A.S:

La empresa Junior S.A posee una deuda de 10.000.000 que debe cancelar en 5 años siguientes a la fecha de adquisición, mediante pagos distribuidos de la siguiente manera:

Año 1: 4.000.000

Año 2: 3.000.000

Año 3: 1.500.000

Año 4: 1.000.000

Año 5 : 500.000

Encuentre las duraciones, Malacay y modificada, si la tasa de interés se encuentran entre el 12% y 15% . Adicionalmente

Determine cuáles serían las duraciones si la tasa de Interés presentara un valor el cual oscila entre el 20 y 25%

SOLUCIÓN:

a)

$$\underline{\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n}$$

$$\text{Año 1: } 4.000.000 / (1+15\%) = 3.478.261$$

$$\text{Año 2: } 3.000.000 / (1+15\%)^2 = 2.268.431$$

$$\text{Año 3: } 1.500.000 / (1+15\%)^3 = 986.274$$

$$\text{Año 4: } 1.000.000 / (1+15\%)^4 = 571.753$$

$$\text{Año 5: } 500.000 / (1+15\%)^5 = 248.588$$

$$\text{Duración} = [3.478.261 + (2.268.431 * 2) + (986.274 * 3) + (571.753 * 4) + (248.588 * 5)]$$

$$(3.478.261 + 2.268.431 + 986.274 + 571.753 + 248.588)$$

$$\underline{14.503.901} = 1,92$$

$$7.533.308$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

$$\text{Duración Modificada} = \frac{1,92}{(1 + 15\%)} = 1,67\%$$

$$(1 + 15\%)$$

b)

$$\underline{\text{Pago} / (1 + \text{Tasa de Interés})^n}$$

$$\text{Año 1: } 4.000.000 / (1+25\%) = 3.200.000$$

$$\text{Año 2: } 3.000.000 / (1+25\%)^2 = 1.920.000$$

$$\text{Año 3: } 1.500.000 / (1+25\%)^3 = 768.000$$

$$\text{Año 4: } 1.000.000 / (1+25\%)^4 = 409.600$$

$$\text{Año 5: } 500.000 / (1+25\%)^5 = 163.840$$

$$\text{Duración} = [\underline{3.200.000 + (1.920.000 * 2) + (768.000 * 3) + (409.600 * 4) + (163.840 * 5)}]$$

$$(3.200.000 + 1.920.000 + 768.000 + 409.600 + 163.840)$$

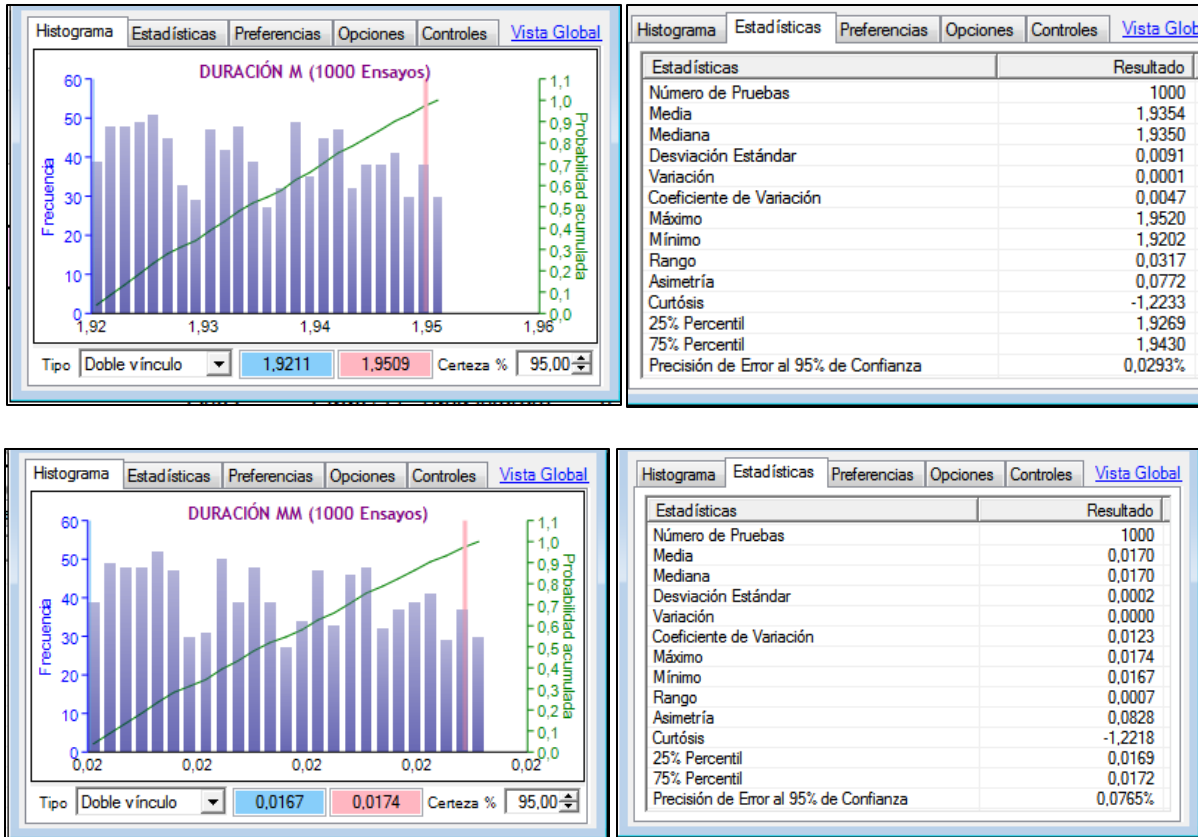
$$\underline{11.801.600} = 1,83$$

$$6.461.440$$

$$\underline{\text{Duración} / (1 + \text{Tasa de Interés})}$$

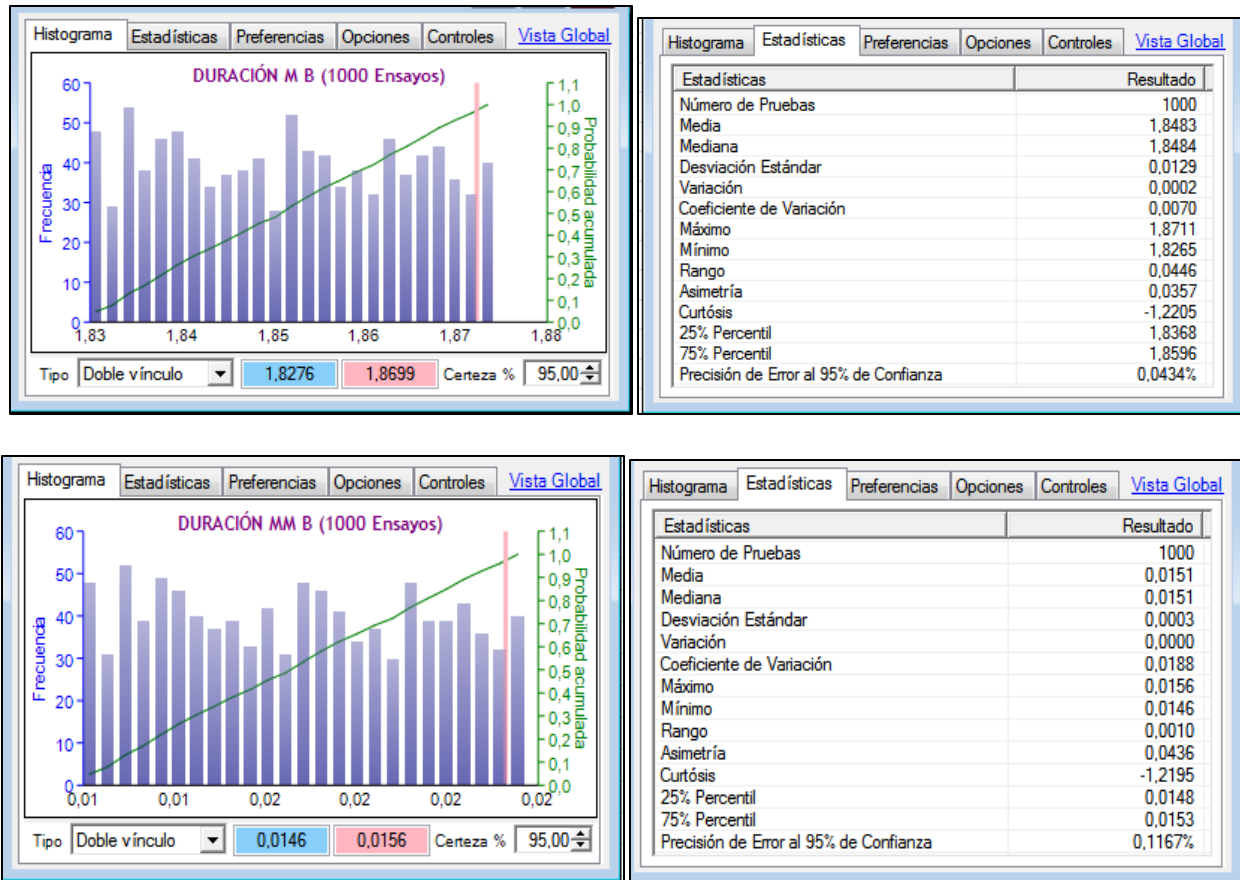
$$\text{Duración Modificada} = \frac{1,83}{1 + 25\%} = 1,46\%$$

Grafica 21 Duración Empresa Junior Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

b)



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Lo anterior indica que aunque en ambos casos la variación absoluta fuese de mismo valor, en la primera serie esta variación suponía un 10% del valor inicial tomado como referencia, mientras que en el segundo caso la variación relativa fue solo del 1%. Por tanto, la tasa de variación es quien nos define que la tasa de interés con un determinado tiempo se encontraría mejor en la opción A.

6.3.2.17. Compañía Finance MC:

La compañía Finance MC, dedicada a brindar asesorías financieras, recibe el caso de un inversionista que necesita determinar cuál es su mejor opción de inversión entre dos bonos diferentes, cuyas características son:

Bono A

Rentabilidad (años) → 30

Valor Nominal → 1.000

Cupón (%) → 10%

TIR → 8%

Bono B

Plazo (años) → 3

Valor Nominal → 1.000

Cupón (%) → 10%

TIR → 8%

Definir cuál es la mejor opción para el inversionista teniendo en cuenta que el Bono A tiene la posibilidad de ser cancelado entre 25 y 30 años y el Bono B en 3 - 5 o 6 años

SOLUCIÓN:

Precio Bono:

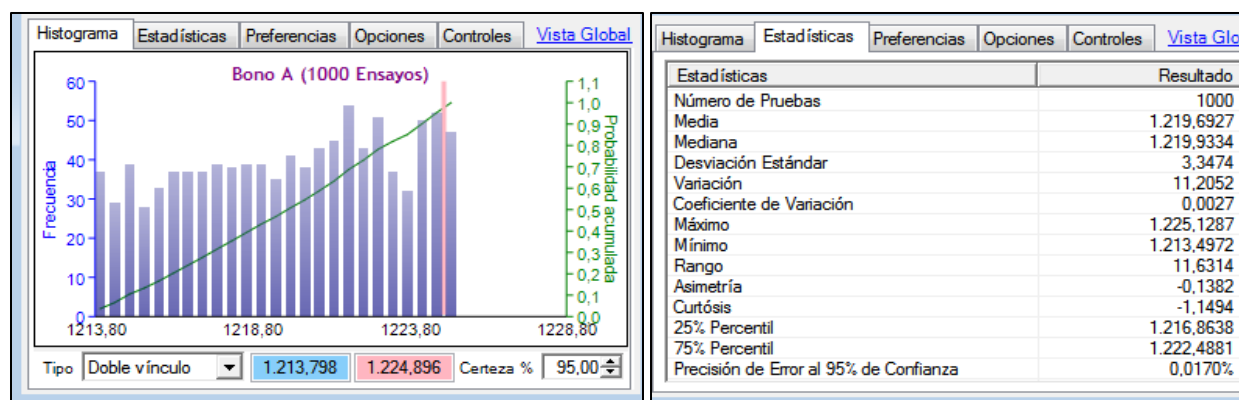
Bono A: 1.225,16

Bono B: 1.225,16

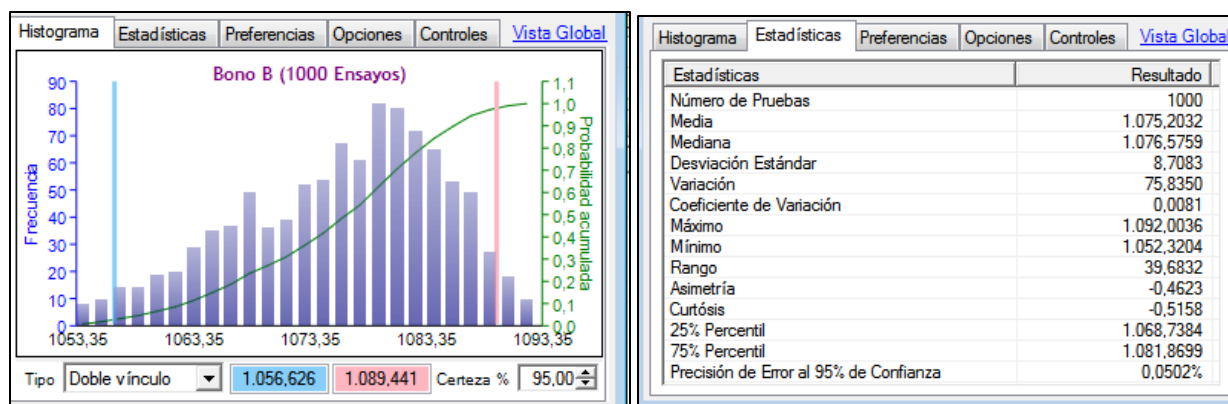
Año	BONO B
0	-1.051,54
1	100
2	100
3	<u>1.100</u>

Año	Bono A
0	<u>-1225,16</u>
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100
17	100
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100
23	100
24	100
25	100
26	100
27	100
28	100
29	100
30	<u>1.100</u>

Grafica 22 Rentabilidad Bono A Risk Simulator



Grafica 23 Rentabilidad Bono B Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

- con un nivel de certeza del 95% podemos observar que el bono A es el bono que cambia en magnitud la variabilidad, por ende siendo el bono más variable al cambio, para este inversionista si está mitigando el riesgo no es recomendable, puesto que el bono A trae mayores beneficios con una mayor variabilidad más propenso al riesgo, pero con mayor rentabilidad, a mayor plazo.
- FinanceMC determinó que el Bono A, es más sensible al cambio debido a que otorga mayores rendimientos a largo plazo, sin embargo, el Bono B es la mejor opción debido a

que otorga un rendimiento similar, que supera el valor nominal del bono a un corto plazo

6.3.2.18. Bonos Empresa Coffee Ltda:

La empresa Coffee Ltda. Posee una deuda de 8.000.000 que debe cancelar en los siguientes 3 años mediante pagos de esta forma:

Año 1: 4.500.000

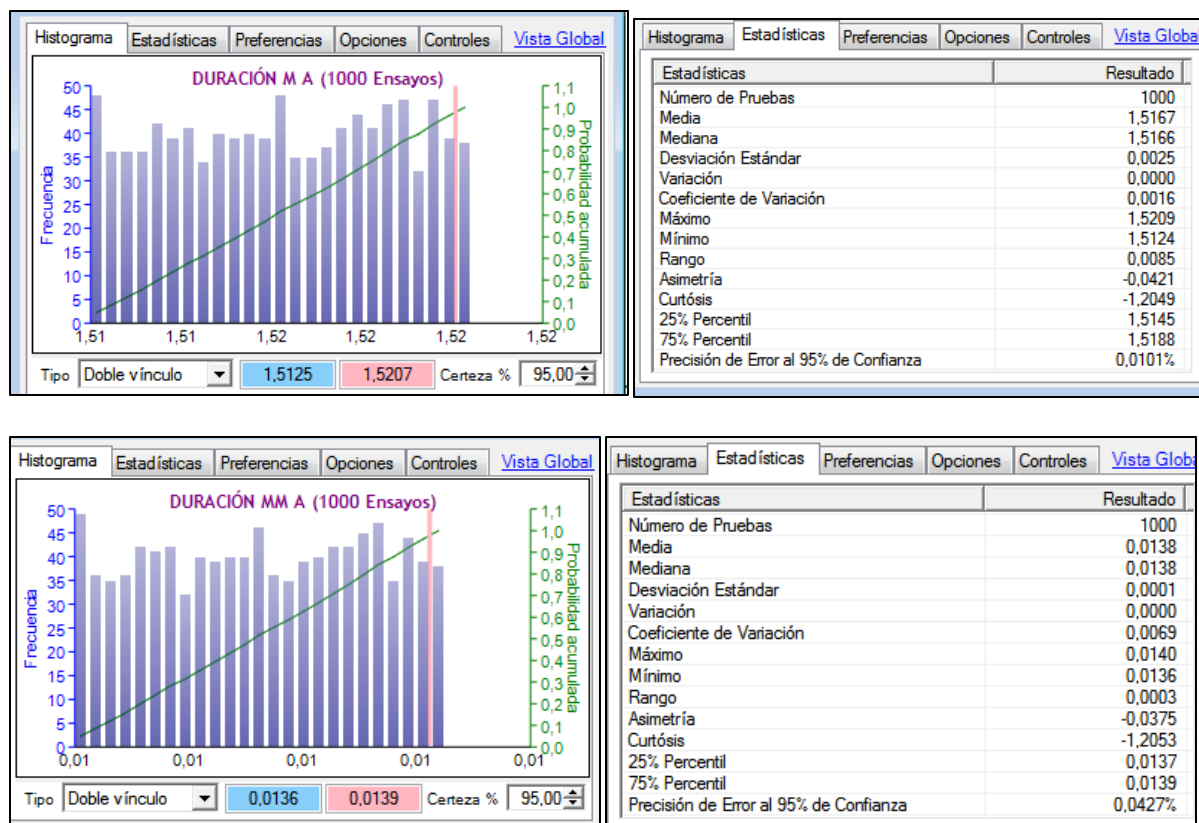
Año 2: 2.500.000

Año 3: 1.000.000

- Encuentre las duraciones, Maculay y modificada, si la tasa de interés oscila entre el 9% y 11%. Adicionalmente.
- ¿cuáles serían las duraciones si la tasa de Interés presentara un valor de 24% y 22%?

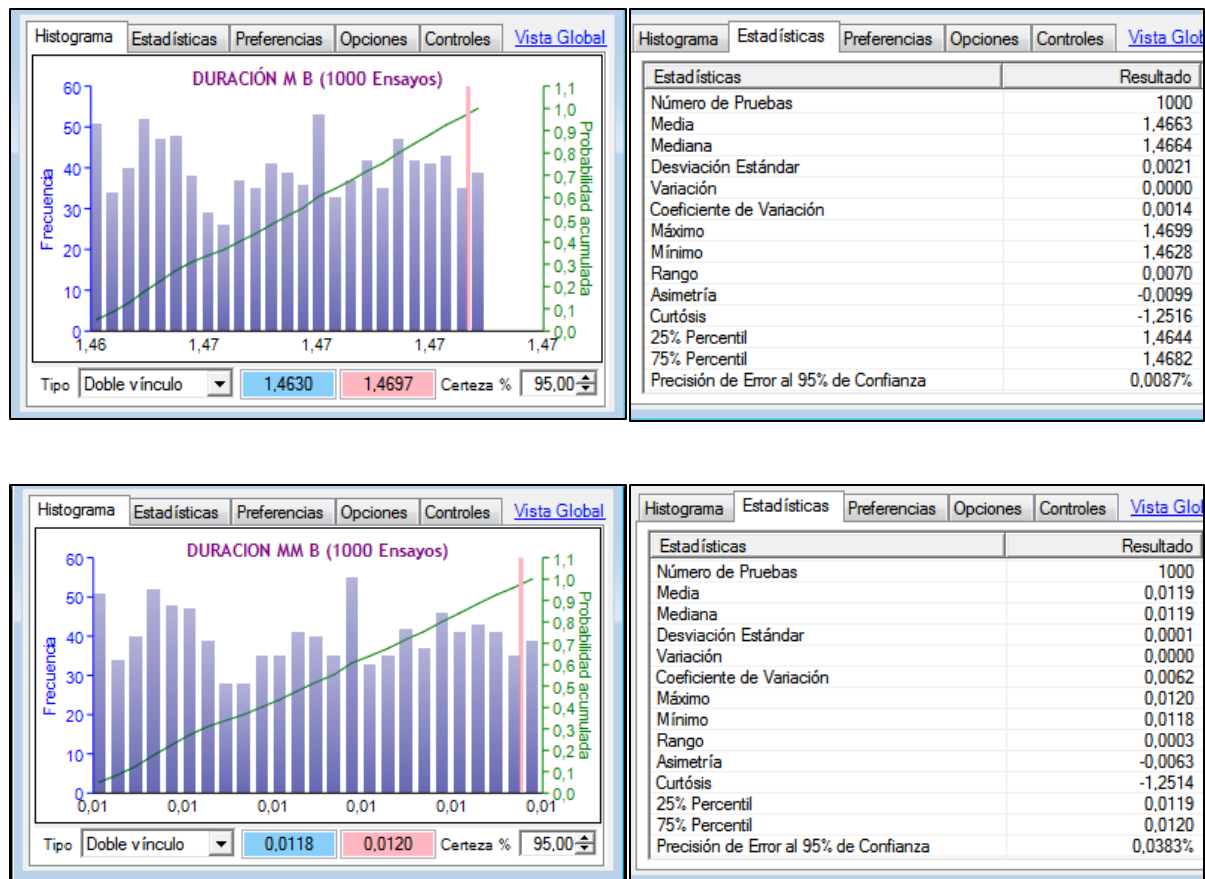
SOLUCIÓN:

Grafica 24 Duración Bono A Empresa Coffee LTDA Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Grafica 25 Duración Bono B Risk Simulator



Fuente: Las investigadoras a partir del software Risk Simulator

Al Oscilar El Interés Entre El 9% Y 11% La Duración Para El Pago De Los Intereses Seria Menor Que Si Se Encontraran Entre El 22 Y 24% , Puesto Que El Interés Presentaría Unos Puntos Porcentuales Muy Altos Y Al Presentarse Un Nivel De Confianza Del 95% Y Un Nivel De Riesgo Del 5%, Las Duraciones De Uno Respecto Al Otro Tendrían Una Probabilidad De Pago Total De La Deuda Muy Bajo, Siendo Una Tasa De Interés Alta O Baja, Tendrían Que Gestionar Nuevos Planes De Estrategia Para cancelar Sus Deudas A Tiempo.

7. CONCLUSIONES

*La toma de decisiones mediante la estimación de evaluaciones cuantitativas de un escenario determinístico, se desconoce el nivel de confianza del resultado, mientras que al hacer uso del simulador de riesgo, es posible determinar mediante un escenario estocástico la probabilidad de ocurrencia y los rangos estimados en que podría oscilar la variable objeto de estudio, lo cual permite que en la evaluación de estrategias, se considere un escenario optimista y uno pesimista por la incertidumbre que se genera, a fin de tener una mejor planificación estratégica.

*Los pronósticos a través de los ajustes de distribución de Risk Simulator tienen un mejor ajuste, dado que cuenta con mayor número de probabilidades a seleccionar correspondiente a más de 40 distribuciones que permiten de acuerdo al comportamiento de los datos históricos, revisar la variabilidad y volatilidad de los valores, lo que hace más complejo determinar la tendencia que continua la fluctuación.

*la aplicación Risk Simulator dentro de una evaluación financiera es de gran ayuda, ya que permite usar gran variedad de escenarios que ayudan a analizar el comportamiento de los conceptos involucrados en el proyecto. Son tecnologías esenciales que manejan todo tipo de datos, desde los más sencillos, hasta los más complejos y dinámicos que sería poco exacto y riesgoso emplearlos manualmente; teniendo a favor la disminución del tiempo de elaboración para continuar con su análisis.

*El programa Risk Simulator a pesar de ser un aplicativo que está dentro del menú del Excel, funciona de mejor manera cuando una variable no depende en gran medida de la otra, cuando se simula con múltiples variables.

8. RECOMENDACIONES

*Este trabajo de investigación sirve como guía para ayudar a las personas con poco, intermedio o máximo conocimiento en análisis de riesgo, y así mismo ayudarle a tomar decisiones financieras importantes, tanto para crear su negocio, como para invertir en el mercado, entre muchos otros temas que están en la guía; por ende para la realización de esta investigación se utilizó como base el simular todos los ejercicios empresariales a través de la plataforma de risk simulator el cual es de gran ayuda, para simular el riesgo de las empresas y así tomar las decisiones correctas tanto para el negocio pequeño o grande, compañía mediana entre otros, y analizar igualmente otros tipos de riesgo que se presentan.

Por ende el Comprometerse completamente al manejo de las herramientas integradas en el simulador de riesgo, hace que se calcule el riesgo de inversión además de mostrar un análisis de sensibilidad, de optimizaciones de recursos, entre otros.

* Estudiar los requisitos de parámetro de entrada de las diferentes distribuciones para ingresar un supuesto, es una de las bases principales para el buen manejo del risk observando que estos se encuentren en el resumen estadístico que arroja el programa al emplear el ajuste de distribución de variables múltiples.

* No se recomienda la simulación de escenarios financieros a escenarios donde las variables resulten demasiado dependientes unas de las otras, pues en este aplicativo no se pueden poner restricciones y puede tomar valores incoherentes o inadecuados colocándolos aleatorios a partir de los resultados proyectados, el cual no sería de gran ayuda para la decisión que se vaya a tomar.

9. BIBLIOGRAFIA

- a) Altuve G., José Germán, El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión Actualidad Contable Faces [julio 2004] [Fecha de consulta: 3 de junio de 2017] [En línea].Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700902>>
- b) BOCK, Robert Y HOSTEIN, William. Planeación y Control de la Producción
- Canto vergiú, Los indicadores financieros y el Valor Económico Agregado (EVA) en la creación de valor Industrial Data.[enero 10 2007] : [Recuperado el 10 de junio de 2017]. [En línea] Disponible en:<<http://sociales.redalyc.org/articulo.oa?id=81610107>> Comunidad de Madrid. Análisis de riesgo. [S.f.].[Recuperado el día 12 de junio de 2017].[en línea] .
 - COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA RÉPUBLICA. Decreto 153 de 2017. (24 de enero). (30 de octubre de 2017).(En línea).Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22963>
 - Decreto 1510 de 2013 Nivel Nacional. [Julio 17 de 2013]. Disponible en línea: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53776>
 - Díaz-Contreras, Carlos A., Díaz-Vidal, Gabriela A., Evaluación de proyectos y flexibilidad operativa: El VAN y algo más Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería. [24 de enero 2016]. [Recuperado el 11 de junio de 2017] [En línea]. Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77243535001>>ISSN 0718-3291b Díaz, Tinoco Jaime y Fausto Hernández Trillo. Futuros y opciones financieros. En Limusa, [México, 1996].[recuperado el día 12 de julio de 2017]

- Estupiñán Gaitán, Rodrigo. Administración o gestión de riesgos [S.f.].[recuperado el día 15 de agosto de 2017]
- Fao. Análisis financiero y preparación de recomendaciones.[S.f.].[Recuperado el 11 de junio de 2017] [En línea]. [<http://www.fao.org/docrep/008/a0323s/a0323s09.htm>]
- Fragoso, J.C.. “Análisis y Administración de Riesgos Financieros”. Exposición de la materia de Análisis de Riesgos, de la especialidad en Economía Financiera de la Universidad Veracruzana, Capítulo 13: Mercado de Derivados, Xalapa, 2002. p. 2-3.
- Gaitán Andrés. Revista tributaria. Análisis de riesgo en la toma de decisiones de administradores de bancos. [Diciembre de 2012]. [Recuperado el día 12 de julio de 2017].[en línea]. Disponible en:
- HINCAPIE P. Javier E. Análisis del Riesgo financiero para la micro, pequeña y mediana empresa. [Diciembre, 2007]. [recuperado el día 12 de junio de 2017]. [en línea]. Disponible en: www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762009000100009
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22963>
[http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo\(AR\)_es.pdf](http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo(AR)_es.pdf)
https://derechoprivado.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=454%3A Analisis-de-riesgo-en-la-toma-de-decisiones-de-administradores-de-bancos&catid=49%3A48&Itemid=122&lang=es
- LEÓN GARCÍA, Oscar. Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA.

- Ley 1150 de 2007. (Julio 16 de 2007) Disponible en línea:
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html
- LI BONILLA, Federico. UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, COSTA RICA.
 El valor económico agregado en el valor del negocio [en línea].
 <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan044043.pdf>> Costa Rica. Enero-Junio, 2010.
- c) MENDOZA, Manuel. Pronósticos y Estadística para la administración.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA/DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN/DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Estrategias para la construcción del plan anticorrupción y de atención al ciudadano. Bogotá. 2012. Pág.9
- ROSS, WESTERFIELD y JAFFE. Finanzas Corporativas. Octava edición.
- Superintendencia Bancaria. Circular 011 de 2002 (Marzo de 2010). Cap. II. Gestión del riesgo de crédito. Pág. 1. Disponible en línea:
<https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile16971&downloadname=ance011.doc>.
- Superintendencia Financiera. Circular 014 de 2015. (Junio 2015). Parte I. Título IV. Capítulo IV Instrucciones relativas a la administración del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo. Pág. 1. Disponible en línea:
<https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1009815&downloadname=P1%20Tit%20IV%20Cap%20IV%20-%20SARLAFT.doc>.

- Superintendencia Financiera. Circular 042 de 2010 (Noviembre de 2010). Cap. XXI.
Reglas relativas a la administración del riesgo de mercado. Disponible en:
https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1000189&downloadname=cap21riesgos_mercado.doc.
- TERRAZAS, PASTOR. Rafael. Modelo de gestión financiera para una organización.
[23-junio 2009].[recuperado el día 4 de junio de 2017].[en línea]. Disponible en.
<http://www.redalyc.org/pdf/4259/425942159005.pdf>
- Uribe V. Álvaro. Presidencia de la República. Decreto 153 de 2007 [Enero 24 de 2007]
[en línea].
- VALLADO FERNÁNDEZ, Raúl H. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN.
Valor económico agregado [en línea]. Disponible en
<http://www.contaduria.uady.mx/files/material-clase/raul-vallado/FN03_ValoreconomicoagregadoEVA.pdf> México.